H 6 R 1956

TOME XXXIV (1969), FASC. 4 31 MARS 1970

M

REVUE DE MYCOLOGIE

Paraissant 5 fois par an

publiée et dirigée par

ROGER HEIM

Membre de l'Institut (Académie des Sciences)

Fascicule consacré à la Mycologie et la Phytopathologie tropicales

Urédinées de Malaisie

LABORATOIRE DE CRYPTOGAMIE
DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
PARIS

LABORATOIRE DE MYCOLOGIE ET
PHYTOPATHOLOGIE TROPICALES
DE L'ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES

12, RUE DE BUFFON, PARIS (Ve)

Tome XXXIV (1969), Fasc. 4 31 mars 1970

Directeur : Roger HEIM

Comité de Rédaction : R. HEIM, Jacqueline NICOT, Jacqueline PERREAU, Patrick JOLY.

Secrétaire de la Rédaction : Jeanne PELLIER.

Secrétaire administrative : Colette WITKIEWICZ.

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

S. ANANTHANARAYANAN. — Mode of sexual reproduction in *Rosenscheldiella eugeniae* Petch (avec 14 fig.) 281

Jo-Min YEN. — Etude sur les Champignons parasites. XIII : Quelques espèces d'Urédinées de Malaisie (avec 14 fig. et 3 tabl.) 299

G. VIENNOT-BOURGIN. — Une nouvelle espèce d'*Uredo* de l'île de la Nouvelle-Amsterdam 340

Roger HEIM. — Breves diagnoses latinae novitatum genericarum specificarumque nuper descriptarum (Sixième série) (*A suivre*) 343

Analyse bibliographique 348

SUPPLÉMENT

Chronique de l'amateur : Notules, par Georges BECKER (*à suivre*). 349

Chronique mexicaine : Une sélection de commentaires sur les drogues (*suite*), par Roger HEIM 354

R 1956

Mode of sexual reproduction in Rosenscheldiella eugeniae Petch [1]

By S. ANANTHANARAYANAN (Poona, India).

■

The genus *Rosenscheldiella* (Dothideaceae) collected for the first time by the writer (1962) from India parasitizing leaves of *Eugenia jambolana* was identified as *Rosenscheldiella eugeniae*. Sections through the black cushion-shaped in the form of tar spots show a multiloculate structure with two types of locules one of which is ascocarpic and the other spermogonial, closely associated within the same stroma. Such constant association was suggestive of the possible occurrence of spermatization as a mode of sexual reproduction in this fungus. A detailed study of the sexual pattern and development of ascocarp was, therefore, carried out. I present a brief account of this process in this paper.

Materials and methods.

All stages of development of this fungus were obtained on the same infected host plant from very tender to matured leaves collected at Mahabaleshwar (4,500 ft.). Such leaves were cut into convenient pieces, fixed in Carnoy's and Navachin's fixatives and microtomed at 8-12 μ thickness, stained with Heidenhain's *haematoxylin*. Addition of traces of sodium carbonate to haematoxylin provided haematoxylin with an improved staining action.

Observations.

The earliest symptoms of infection were in the form of numerous minute circular hyaline specks on the vigorously growing tender leaves. Sections through such leaves revealed

(1) Part of the approved Ph. D. Thesis submitted to the Poona University, 1964.

REVUE DE MYCOLOGIE, TOME XXXIV (1969), FASCICULE 4, MARS 1970.

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NAT.R.

Source : MNHN, Paris

the presence of scanty intercellular mycelium scattered in the spongy parenchyma and in the epidermal cells. The specks enlarge, they become black and finally make cushion-shaped and raised black stroma in the form of tar spots on the lower surfaces with marked chlorosis and slight hypertrophy on the corresponding upper epidermis. Sections through such leaves revealed the presence of thick hyphae, abundantly ramifying within the spongy parenchyma, but often growing between the closely packed palisade cells. The parasitic mycelium was exclusively intercellular without any haustoria.

Development of stroma.

The mycelial strands aggregate in the mesophyll tissue (spongy parenchyma) or just below the lower epidermis in the form of isolated pockets. At this stage they tend to an hypertrophy of the invaded cells. The aggregation of more and more hyphae pushes up the epidermis and hyphal strands project out into the space created between the raised epidermis and the leaf mesophyll. The mycelial strands grow out, they become light brown from either sides of the pockets and converge from all sides over the fertile hyaline hyphae. Ultimately they give rise to a « centrum » composed of hemispherical pseudoparenchymatous cells lined on its outer surface by a layer of thick walled brown cells. The cells making up the « centrum » are large sub-hyaline, polygonal and take light stain.

The process may be repeated several times and gives rise to a series of ascocarp initials lying side by side in the developing stroma. At this stage the stromata become ERUMPENT and may coalesce to form a single confluent stromatic structure with many locules of ascocarp initials of different ages, located through the multiloculate stroma.

The central fertile cells divide to form a « centrum » of fertile parenchymatous cells in each locule.

Microconidial locules :

In the initial stages, microconidial and ascocarpic primordia cannot be distinguished, the patterns followed by the two types of structures being similar in their early developments.

The locules are deeply embedded in the stroma, 3-4 per stroma and are more or less globular. These locules subsequent-

Source : MNHN, Paris

ly develop into cylindrical to flask-shaped chambers filled with minute hyaline microconidia which are abstricted off from the apex of slender thin conidiophores lining the entire wall layer of the chamber. The continued growth of the apical part of the chamber further pushes out a papillate narrow neck opening on the surface of the stromal tissue. The measures of the spermogonial chamber are : 33.2-41.5 × 19.92-24.9 μ.

The spermatiophores are thin walled, hyaline, one celled, of uniform breadth lining the entire inner surface of the chamber, each with a single prominent nucleus only : 4.15-4.56 × 0.42-0.83 μ.

The spermatia are successively cut off from the apex of the spermatiophores and appear in chains. They are hyaline, thin walled, rod-shaped to baciliform, 1-celled, blunt at one end, tapering at the other, often with a distinct curvature and a prominent nucleus in the center having a diameter as large as that of the cell, without any stainable material around; the spermatia measure 2.3-2.9 × 0.42-0.83 μ and are incapable of germination.

The spermatia continue to be produced for a period of several days and ooze out of the spermogonia in pale mucilagenous droplets spreading over the surface of the stroma which, on drying, appear as thin white glistening crusts.

Ascogonia :

The ascocarp fundamentals begin to develop simultaneously with the spermogonia. The two types of chambers within the stroma often develop close together, with only a thin stromal tissue separating them. The ascogonial primordia appear as pockets with spherical masses of thin walled deeply stained uninucleate cells making up the « centrum » within which one or more generally 3 to 4 ascogonia appear. The latter consist of a deeply stained ovoid to spherical basal cell with a single large nucleus and provided above with a slender hyphal filament, the trichogyne, which is several times the length of the basal cell. This hyphal structure is directed towards the apical canal of the ascogonial chamber. The ascogonial cells arise from the pre-existing vegetative cells of the ascogonial primordium, and initially contain a single vegetative nucleus (1.66 μ diam.) which may eventually enlarge considerably attaining a size of 2.5 μ. This is the female nucleus. The apical hyphal fila-

Source : MNHN, Paris

ment or the trichogyne which is an extension of the basal ascogonium grows through the apical canal of the chamber. The original female nucleus in the ascogonium has not been observed to divide. The trichogynes were not observed to project beyond the surface of the stromata in microtome sections which may be due to displacement of these delicate structures during the process of microtoming. The entire length of the ascogonium along with the trichogyne measures 41.9-49.8 μ and the basal ascogonial cell 5.81-7.47 μ.

Spermatization :

The process of spermatization is completed with the passage of the male spermatial nucleus down through the trichogyne into the basal ascogonial cell. The two nuclei in the basal ascogonial cell are unequal in size in the early stages but soon attain equal size and behave as a « physiological unit » of the dikaryon. Further development proceeds with the enlargement of the ascogonial cell and formation of buds by the fertilized ascogonia. The apical layers of stromal cells form a firm covering over the ascogenous locules thus sealing the entire fruit body. This is followed by conjugate divisions of the dikaryon and the formation of dikaryotic ascogenous hyphae which proliferate ultimately giving rise to young asci in tufts through the mechanism of croziers.

Discussion.

The sexual apparatus and pattern of sexuality in *Rosenscheldiella eugeniae* closely resemble the process of spermatization described for many species of *Mycosphaerella* studied by various workers such as Higgins (1920, 1929, 1936), Wolf (1940) and Jenkins (1938, 1939). Such type of development is also obtained in *Dothidea collecta* (Luttrell, 1951) and *Dothiora schizospora* (Luttrell, 1960).

Although actual copulation between the spermatial cells and the trichogynes and the passage of the spermatial nucleus into the ascogonium through trichogyne have not been observed, there is enough convincing evidence regarding its actual occurrence and the functional nature of the spermatia in initiating the dikaryophase. Close association of spermogonia with the developing ascocarps in the same stromata, their simultaneous

Source : MNHN, Paris

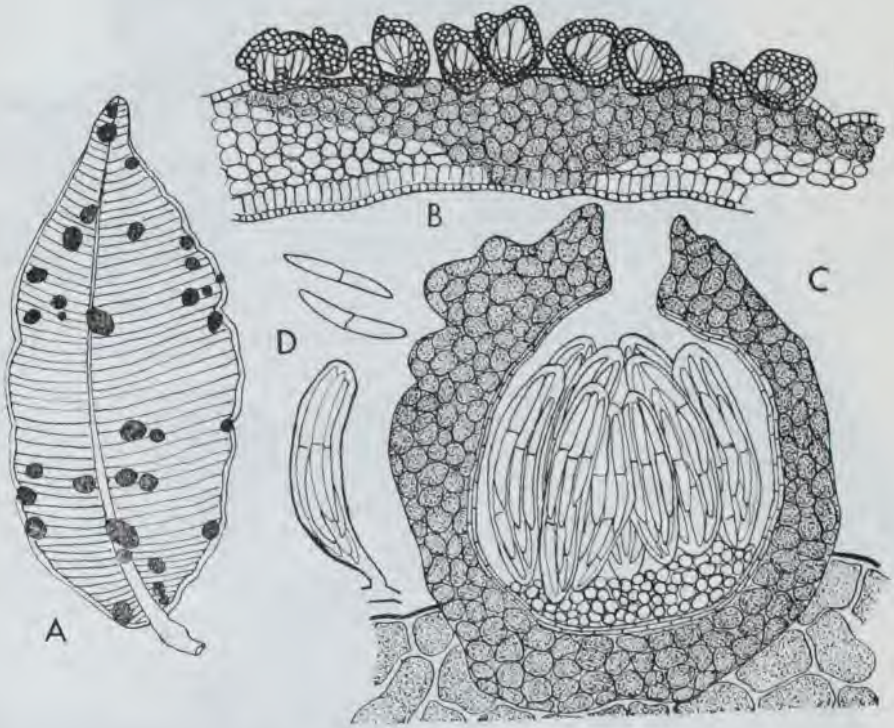

Fig. 1. — *Rosenscheldiella eugeniae* Petch :
A. Habit (× 1/9 nat.). B. Section of stroma. C. Single loculum. D. Ascus and ascospores.

development and differentiation, active oozing of the spermogonia releasing spermatial cells through the mouth of the sper-

Source : MNHN, Paris

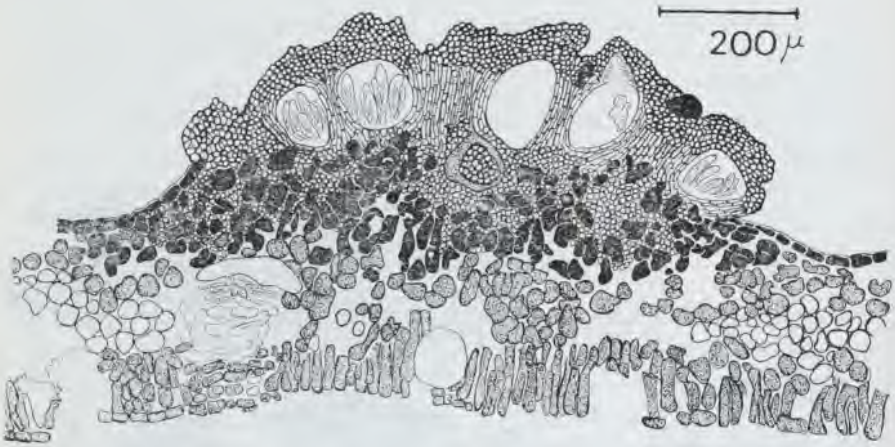

Fig. 2. — Section of the leaf showing stroma and locules.

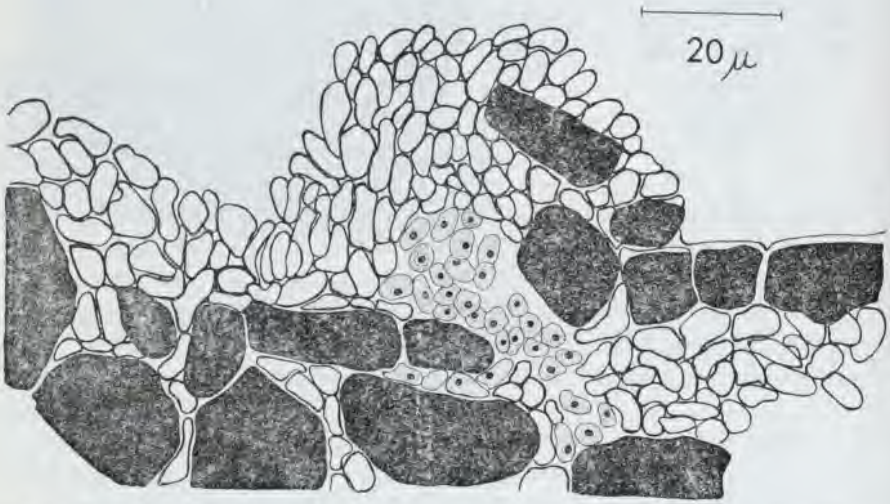

Fig. 3. — Fertile cells breaking through epidermis and surrounded by sterile cells on all sides.

Source : MNHN, Paris

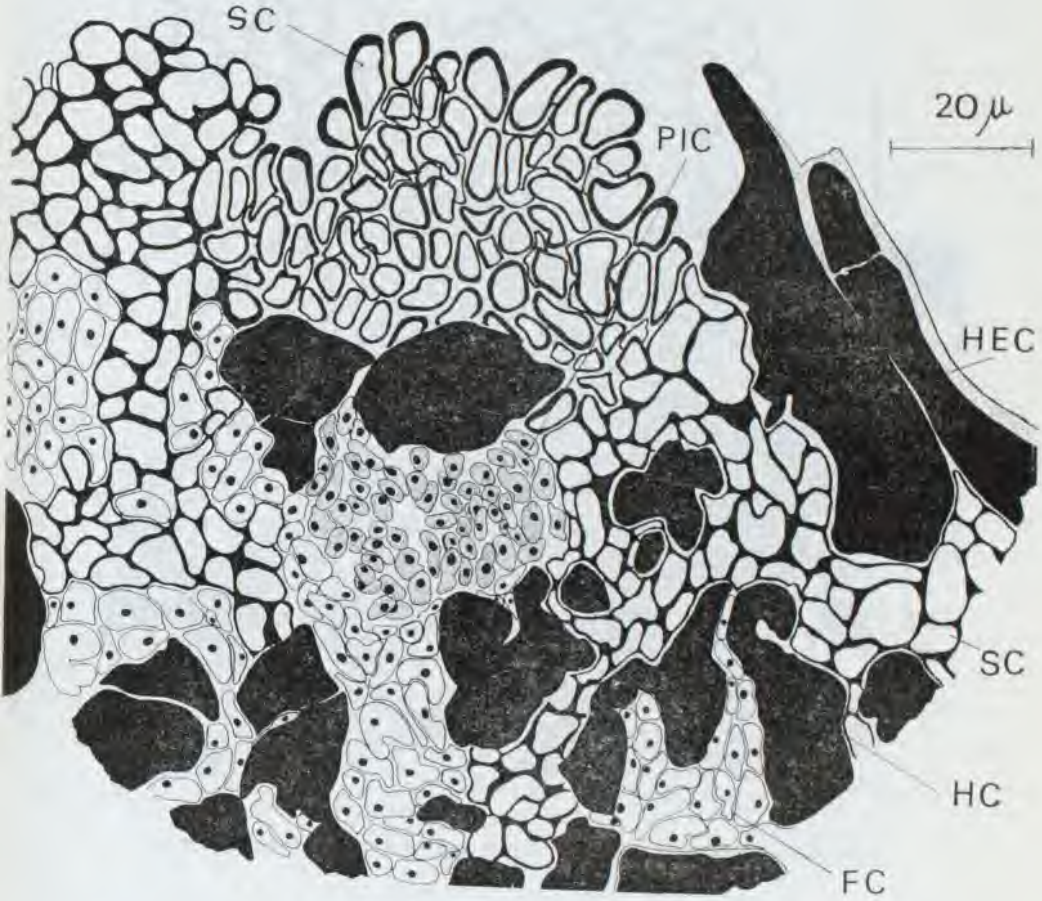

Fig. 4. — Ascocarp initial cells (ASPIC or PIC) with densely stained nuclei and cytoplasm surrounded by sterile cells breaking through epidermis (HEC) and disintegrated host cells (HC).

Source : MNHN, Paris

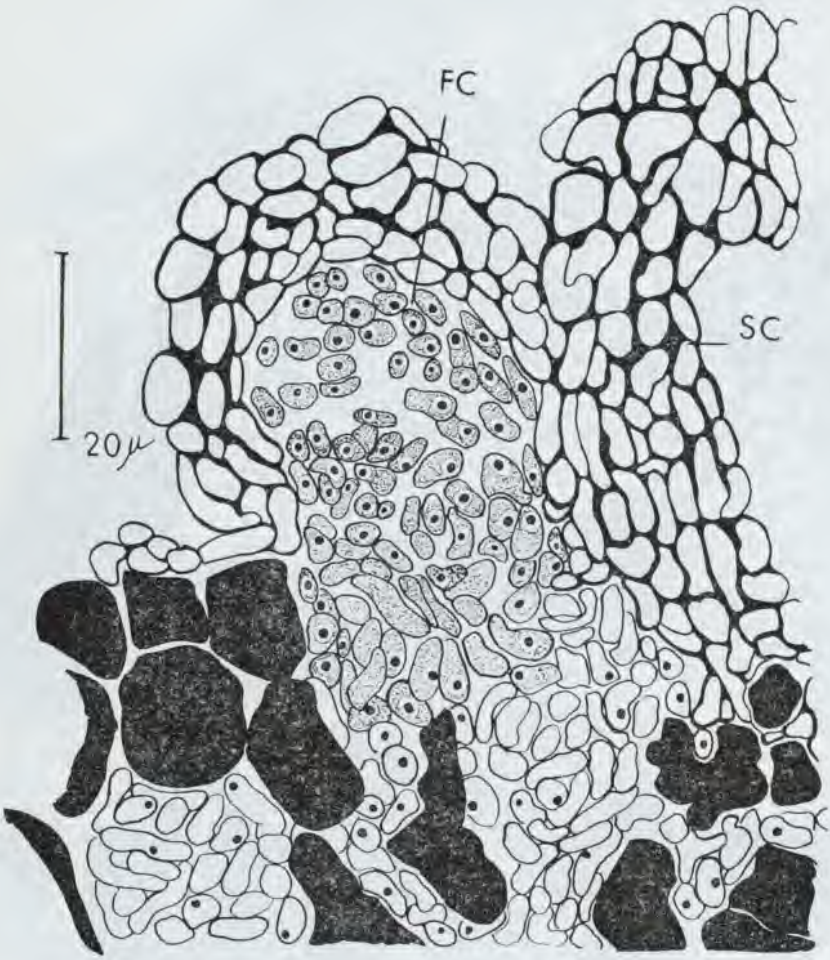

Fig. 5. — Moving in of more fertile cells into the ascocarp initial.

Source : MNHN, Paris

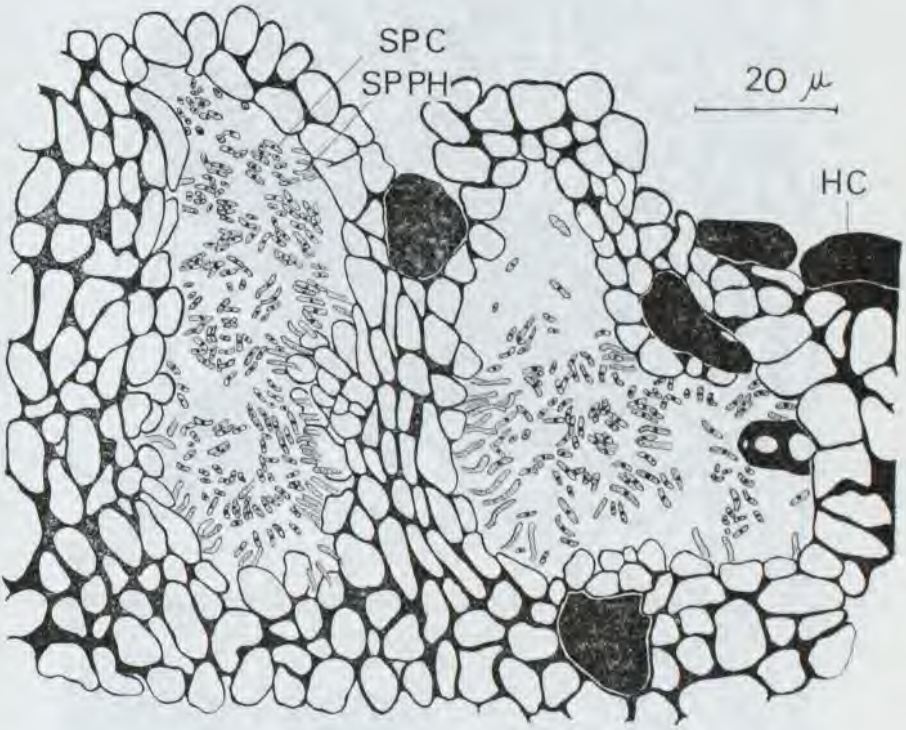

Fig. 6. — Spermogonia showing uninucleate spermatial cells abstracted out of uninucleate spermatiophores.

Source : MNHN, Paris

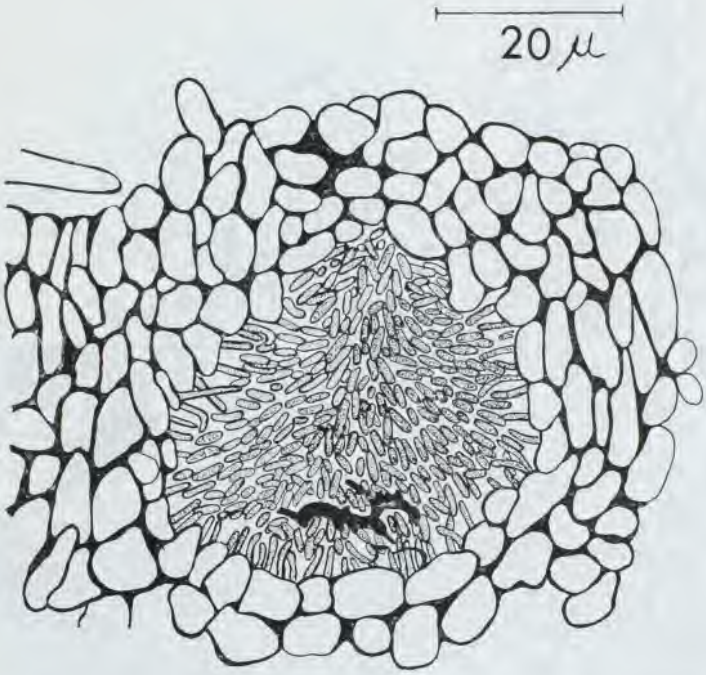

Fig. 7. — Spermogonium with thickly packed linearly arranged spermatial cells.

mogonial chambers, growth of the trichogynes through the apical canal of these chambers, the gelatinous nature of their tips and a final conversion of the original uninucleate status of the ascogonial cells into binucleate status with two unequal nuclei

Source : MNHN, Paris

Fig. 8. — Oozing out of spermatial cells in a mucilaginous mass at the mouth of a spermogonium.

Source : MNHN, Paris

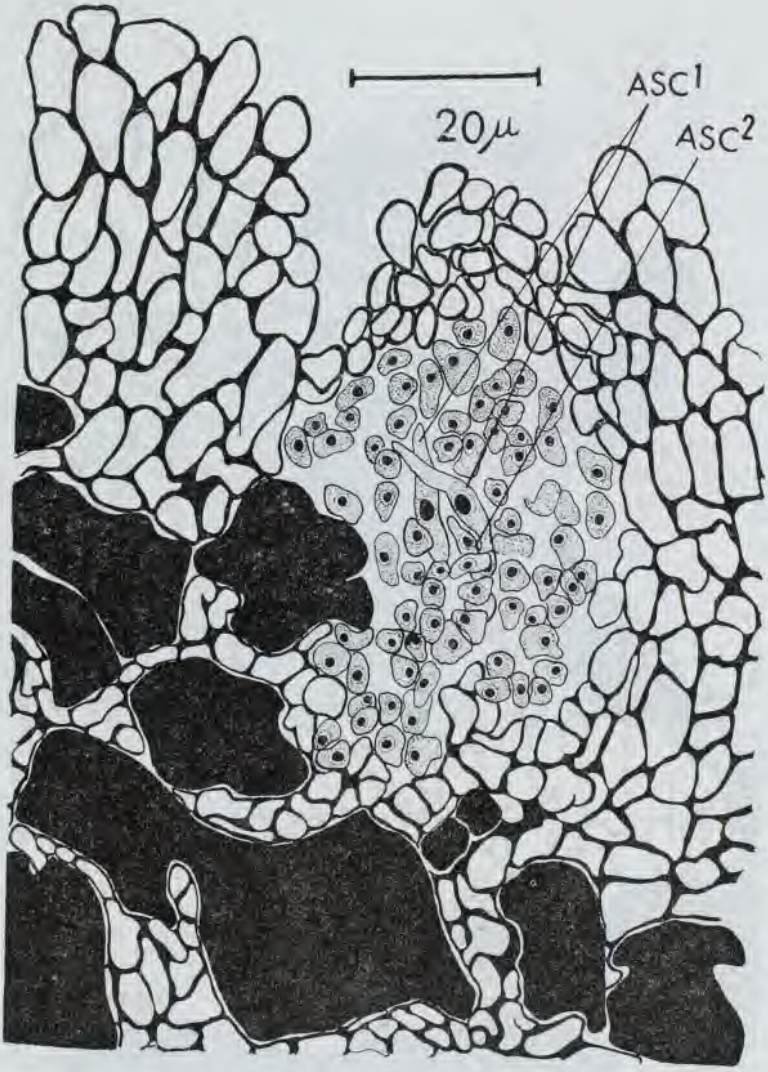

Fig. 9. — Ascocarp cavity with a pair of ascogonia (ASC) provided with terminal trichogynes and occupying central position surrounded by vegetative cells (Veg C).

Source : MNHN, Paris

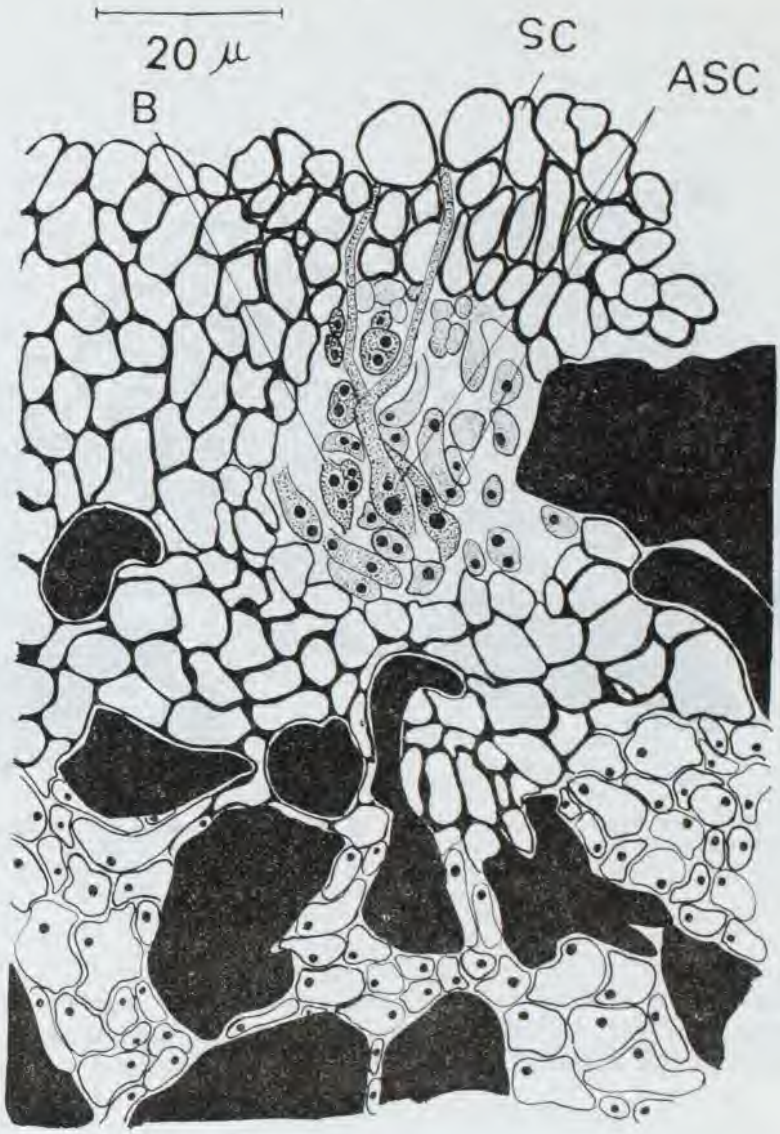

Fig. 10. — Further development ascogonia with trichogynes pushing through ostiolar canal with a binucleate con at their basal part (ASC), showing also budding (B) and apical loose, sterile cells (SC).

Source : MNHN, Paris

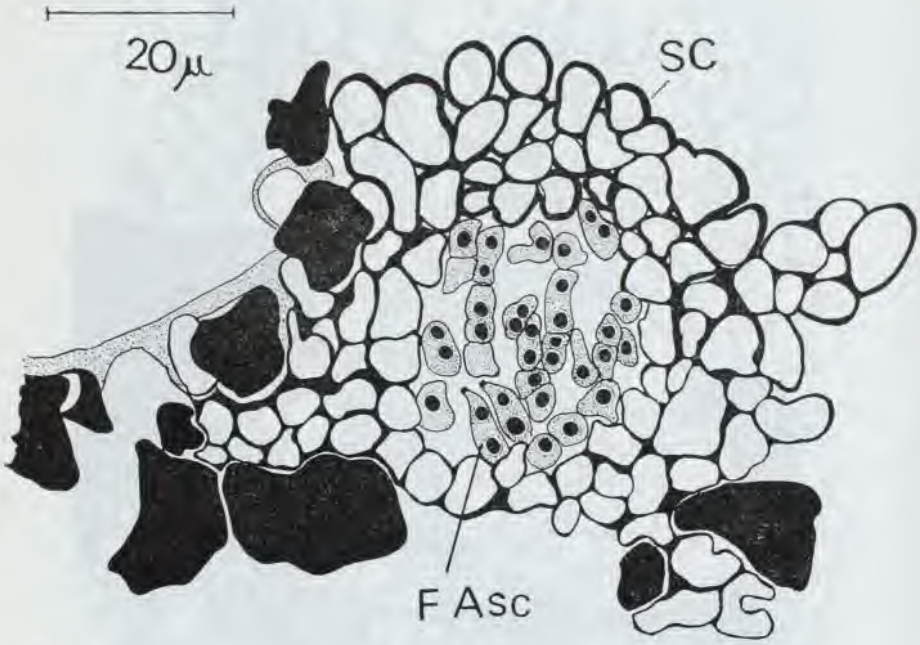

Fig. 11. — Ascogonial chamber including two fertilized ascogonia with rudiments of trichogynes (F Asc) and formation of sealed structure by sterile cells (SC).

lying side by side as a physiological unit without any previous division of the original egg nucleus, provide convincing evidence of the functional nature of the spermogonia and the

Source : MNHN, Paris

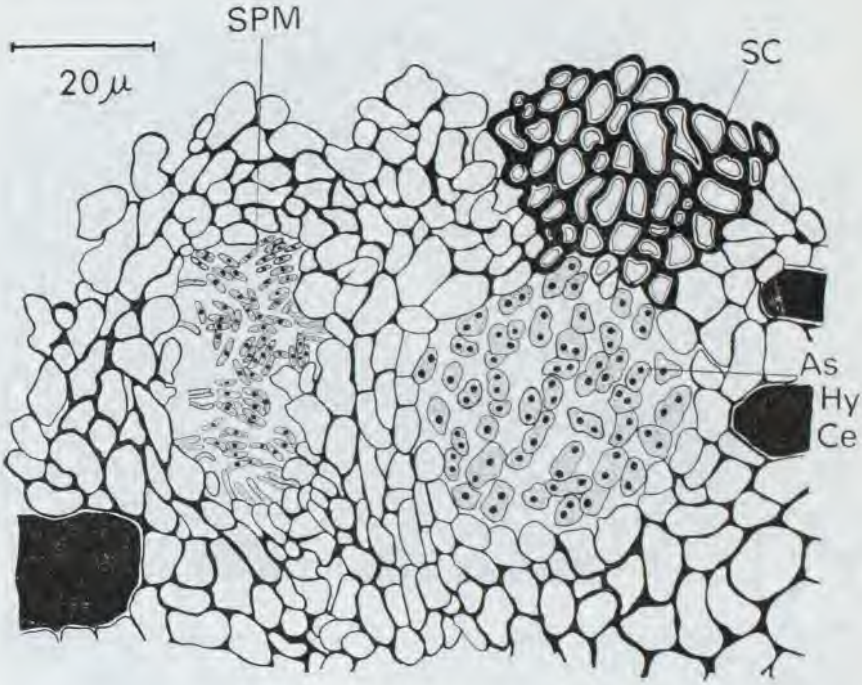

Fig. 12. — Association of spermogonium (SPM) and developing ascocarp chamber filled with binucleate ascogenous hyphal cells (As Hy Ce).

occurrence of spermatization in initiating dikaryophase in this fungus.

The writers' failure to observe the actual process of copula-

Source : MNHN, Paris

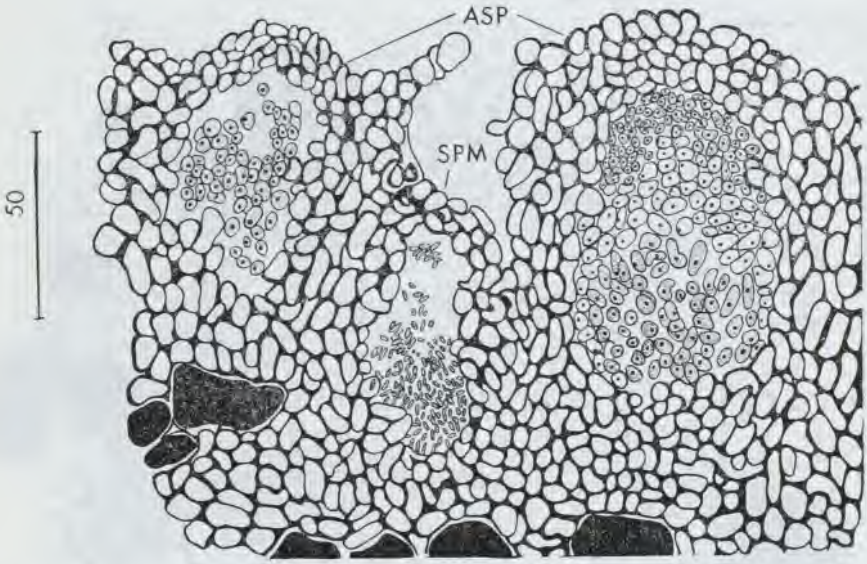

Fig. 13. — A spermogonium (SPM) with two developing ascocarps on either side.

tion of spermatia with trichogynes may be attributed to a displacement of these delicate structures during the process of microtoming. The importance of field observations and free hand sections in such studies is thus emphasized.

Source : MNHN, Paris

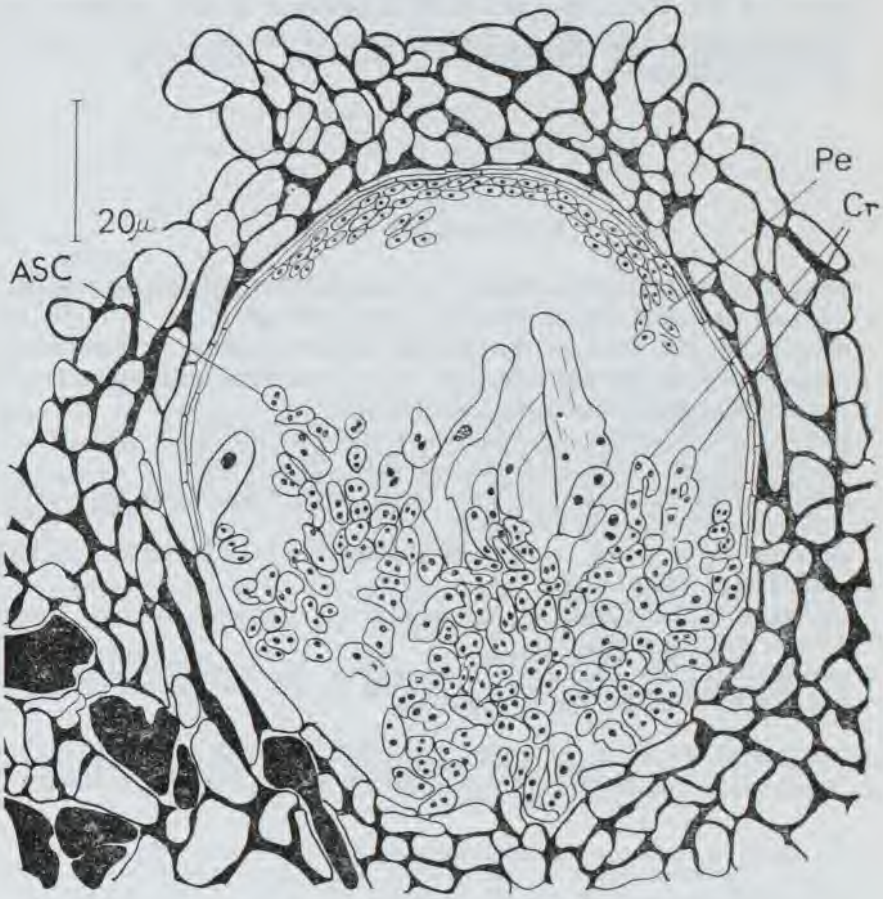

Fig. 14. — Ascocarp cavity with binucleate ascogenous cells, developing asci and croziers (Cr) at the base and uninucleate meristematic cells above (Pe).

Source : MNHN, Paris

Acknowledgements.

The writer offers his best thanks to Prof. M. N. KAMAT for his interest and guidance and appreciations, to Miss A. CHIPLONKAR and Dr. V. G. RAO for their assistance in the preparation of the manuscript, and to the Director of the M.A.C.S. for laboratory facilities.

LITERATURE CITED

ANANTHANARAYANAN (S.), 1962. — *Rosenscheldiella eugeniae* Petch, a new record to India. *Curr. Sci., 31* : 517-518.

HIGGINS (H. B.), 1920. — Morphology and life history of some Ascomycetes with special reference to the presence and function of spermatia. *Amer. Jour. Bot., 7* : 435-444.

HIGGINS (H. B.), 1929. — *Idem.* II. *Ibid., 16* : 287-296.

HIGGINS (H. B.), 1936. — *Idem.* III. *Ibid., 23* : 598-602.

JENKINS (W. A.), 1938. — Two fungi causing leaf spot of peanut. *Jour. Agric. Res., 56* : 317-332.

JENKINS (W. A.), 1939. — The development of *Mycosphaerella berkeleyii. Ibid., 58* : 617-620.

LUTTRELL (E. S.), 1951. — Morphology of *Dothidea collecta. Amer. Jour. Bot., 38* : 460-471.

LUTTRELL (E. S.), 1951 a. — Taxonomy of the Pyrenomycetes. *Uni. Missouri Stud., 24*, No. 3, Columbia, U.S.A.

(*M.A.C.S. Biological Labs., Poona 4* [*India*].)

Source : MNHN, Paris

Etude sur les Champignons parasites du Sud-Est asiatique

XIII : Quelques espèces d'Urédinées de Malaisie (*)

Par Jo-Mix YEN (W. Y. YEN)

Maître de Recherches au C.N.R.S. (Paris).

■

Dans le présent mémoire, nous étudions vingt-et-une espèces d'Urédinées parasites de plantes appartenant à dix-neuf genres, répartis sur treize familles différentes. Nous y décrivons sept espèces nouvelles. Ces matériaux ont été récoltés par nous-même, lors de la mission phytopathologique et mycologique que le Centre National de la Recherche Scientifique a bien voulu nous permettre d'effectuer dans les pays tropicaux du Sud-Est asiatique. Dans le texte, les espèces étudiées sont énumérées par ordre alphabétique. Ce sont les suivantes :

Aecidium clerodendri-fragrantis Yen (nov. sp.), sur *Clerodendrum fragrans* var. *pleniflorum* (Verbénacées).

Cerotelium fici (Butl.) Arth., sur *Morus alba* (Morées).

Dasturella divina (Syd.) Mundk. et Khesw., sur *Bambusa* sp. (Graminées).

Hamaspora acutissima Syd., sur *Rubus moluccanus* (Rosacées).

Hemileia vastatrix Berk. et Br., sur *Coffea arabica* (Rubiacées).

(*) I : Première note sur quelques nouvelles espèces de *Cercospora* de Singapour. *Rev. de Mycol.*, XXIX, 3, 1964, p. 209. — II : Un nouvel *Oidium* récolté à Singapour. *Ibid.*, XXIX, 4, 1964, p. 296. — III : Deuxième note sur quelques nouvelles espèces de *Cercospora* de Singapour. *Ibid.*, XXX, 3, 1965, p. 166. — IV : Troisième note sur quelques nouvelles espèces de *Cercospora* de Singapour. *Ibid.*, XXXI, 2, 1966, p. 109. — V : Note sur quelques espèces d'*Oidium* de Malaisie. *Ibid.*, XXXI, 4, 1966, p. 281. — VI : Un nouvel *Oidium* récolté à Taiwan (Formose) sur *Carica papaya* : *Oidium caricae-papayae* Yen (n. sp.). *Ibid.*, XXXI, 4, 1966, p. 311. — VII : Quatrième note sur quelques *Cercospora* et *Stenella* de Singapour (Malaisie). *Ibid.*, XXXII, 3, 1967, p. 177. — VIII : Quelques espèces d'*Oidium* de Formose. *Cah. du Pacif.*, 11, 1967, p. 75. — IX : Cinquième note sur les *Cercospora* de Singapour (Malaisie). *Bull. Soc. Myc. Fr.*, LXXXIII, 2, 1967, p. 336. — X : Sixième note sur les *Cercospora* de Malaisie. *Ibid.*, LXXXIV, 1, 1968, p. 5. — XI : Quelques espèces de Sphaeriales de Malaisie. *Cah. du Pacif.*, 13, 1969, p. 271. — XII : Septième note sur les *Cercospora* de Malaisie. *Ibid.*, 14, 1970 (*sous presse*).

Source : MNHN, Paris

Phakopsora phyllanthi Diet., sur *Phyllanthus niruri* (Euphorbiacées).

Puccinia benokiyamensis Hirats., sur *Polygonum chinensis* (Polygonées).

Puccinia cynodontis Desm., sur *Cynodon dactylon* (Graminées).

Puccinia philippinensis Syd., sur *Cyperus iria* (Cypéracées).

Puccinia nakanishikii Diet., sur *Cymbopogon nardus* (Graminées).

Puccinia operta Mundk. et Thir., sur *Coix lachryma-jobi* (Graminées).

Uredo bambusae-nanae Yen (nov. sp.), sur *Bambusa nana* (Graminées).

Uredo cannae-coccineae Yen (nov. sp.), sur *Canna coccinea* (Cannacées).

Uredo cassiae-surathusis Yen (nov. sp.), sur *Cassia surathusis* (Césalpiniées).

Uredo cyperi-stoloniferi Yen (nov. sp.), sur *Cyperus stoloniferus* (Cypéracées).

Uredo dioscoreae-pyrifoliae Yen (nov. sp.), sur *Dioscorea pyrifolia* (Dioscorées).

Uredo fici-chrysocarpae Yen (nov. sp.), sur *Ficus chrysocarpa* (Morées).

Uredo paederiae Syd., sur *Paederia foetida* (Rubiacées).

Uromyces sparganii Clint. et Peck, sur *Acorus calamus* (Aroïdées).

Uromyces phaseoli (Pers.) Wint., sur *Phaseolus vulgaris* (Papilionacées).

Uromyces vignae Barcl., sur *Vigna sinensis* (Papilionacées).

1. ***Aecidium clerodendri-fragrantis*** Yen (nov. sp.)

(Fig. 1 : a-b).

Sur les feuilles du *Clerodendrum fragrans* var. *pleniflorum*, à Jurong, Singapour, 17 déc. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 685.

Macules arrondies, jaune orangé à l'état frais, fauvâtre à l'état sec, à contours flous, venant sur les deux faces du limbe, dispersées ou confluentes, généralement de 2-6 mm de diamètre.

Spermogonies épiphylles, peu nombreuses, ventrues-globuleuses, 76-120 μ de diamètre.

Source : MNHN, Paris

Ecidies hypophylles, groupées les unes contre les autres en taches arrondies, régulièrement en forme de gobelet, profondes de 160-260 μ et larges de 165-300 μ. Pseudopéridium développé sous la forme d'une collerette blanchâtre. Cellules péridiales prismatiques-ellipsoïdes, polygonales-globuleuses ou parfois comprimées, nettement imbriquées, 20-26 × 13-17.4 μ; vues de profil, elles montrent une paroi externe finement striée, de 4.8-

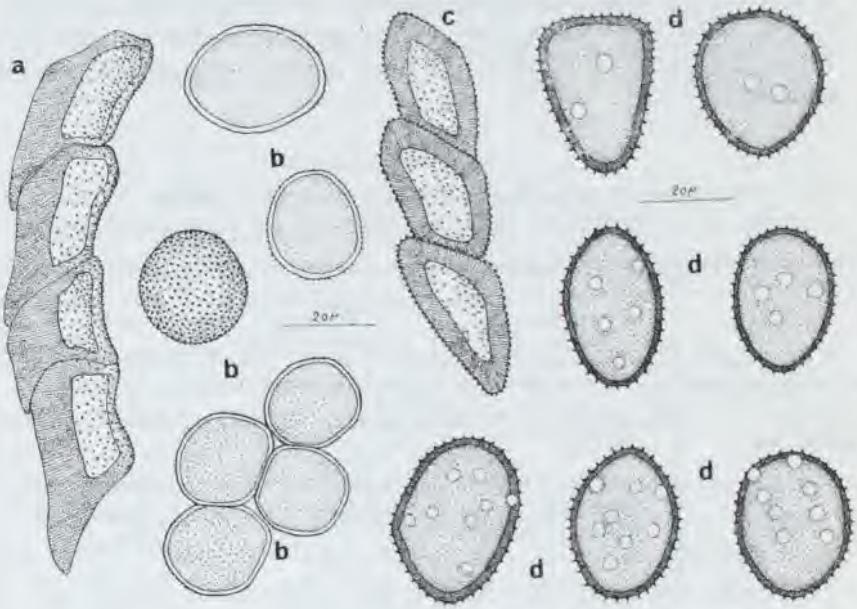

Fig. 1. — *Aecidium clerodendri-fragrantis* Yen (a et b) : a, Cellules péridiales; b, Ecidiospores. — *Aecidium clerodendri* P. Henn. (c) : c, Cellules péridiales. — *Cerotelium fici* (Butl.) Arth. (d) : d, Urédospores.

8.4 μ d'épaisseur, et une paroi interne légèrement verruqueuse, épaisse de 1.2-1.5 μ. Cette paroi externe est plus ou moins prolongée vers la base de la cellule par un éperon prononcé (Fig. 1 : a).

Ecidiospores subglobuleuses, ovoïdes, polyédriques-arrondies, ou irrégulièrement ellipsoïdes, subhyalines ou hyalines, à paroi finement verruqueuse et uniformément mince (1 μ au maximum); elles mesurent 18-27.2 × 16-22 μ ou ont un diamètre de 16-24 μ lorsqu'elles sont globuleuses (Fig. 1 : b).

Source : MNHN, Paris

Caractères taxinomiques.

P. Hennings (1892) a décrit, à Java, un *Aecidium clerodendri* P. Henn. parasite des feuilles du *Clerodendrum paniculatum*. Un peu plus tard, le même auteur (1903) a signalé, en Afrique, un *Aecidium clerodendricola* P. Henn., distinct du précédent par des cellules péridiales et des écidiospores plus grandes. Par contre, après avoir étudié les échantillons de Sydow (Exs. : 1344), nous avons vu que notre champignon différait de ces deux *Aecidium* par la taille des écidiospores et les caractères des cellules péridiales (Fig. 1 : a et c), ainsi que nous le montrons dans le tableau suivant :

Tableau I.

Caractères microscopiques des cellules péridiales et des écidiospores de trois espèces de Rouilles parasites du *Clerodendrum*.

	Aecidium clerodendri P. Henn. (selon des échantillons de Java)	*Aec. clerodendricola* P. Henn. (selon Sydow)	*Aec. clerodendri-fragrantis* Yen (nov. sp.)
Cellules péridiales	a, 19.2-30 × 13.2-20.4 μ	a, 25-34 × 18-24 μ	a, 20-26 × 13-17.4 μ
	b, paroi ext. verruqueuse, épaisse de 3.6-4 μ	b, paroi ext. striée, épaisse de 3-4 μ	b, paroi ext. striée, épaisse de 4.8-8.4 μ
	c, paroi int. également verruqueuse, épaisse de 3.6-4 μ	c, paroi int. verruqueuse, épaisse de 3-4 μ	c, paroi int. verruqueuse, épaisse de 1.2-1.5 μ
Ecidiospores	16.5-20 × 13.2-16 μ	17-22 × 16-18 μ	20.4-27.2 × 16-22 μ

En fonction des caractères systématiques indiqués dans le tableau I, faisant apparaître des différences très nettes entre ces trois espèces, notre champignon doit être considéré comme nouveau, avec la diagnose suivante :

Aecidium clerodendri-fragrantis. Spermogoniis epiphyllis, modice copiosis vel copiosis, primo flavo-brunneis, tandem atro-brunneis, 76-120 μ diam.; aecidiis hypophyllis, maculis rotundatis,

Source : MNHN, Paris

2-6 mm diam., flavo-brunneolis, numerosis et dense gregariis, 165-300 μ diam. et 160-260 μ altis, breviter cylindraceis vel cupulatis, margine albo reflexo inciso; cellulis peridii laxe conjunctis, hyalinis, oblongis vel angulatis, 20-26 × 13-17.4 μ, pariete exteriore tenuissime striato 4.8-8.4 μ crasso, interiore verrucoso, 1.2-1.5 μ crasso; aecidiosporis subglobosis, angulato-globosis vel late ellipsoideis, 20.4-27.2 × 16-22 μ vel 16-24 μ diam., subhyalinis, dense minuteque verruculosis, episporio hyalino, 1 μ crasso.

Habitat in foliis vivis Clerodendri fragrantis var. pleniflori, in Jurong, Singapura, 17 Dec. 1965, ad Jo-Min Yen, No. M.S. 685.

2. ***Cerotelium fici*** (Butl.) Arth.
— Bull. Torrey Bot. Club 33 : 30, 1906;
= *Kuehneola fici* (Cast.) Butl. — Ann. Mycol. XII : 76, 1914,
= *Uredo moricola* P. Henn. — Hedw. XLI : 140, 1902
(Fig. 1 : d).

Sur les feuilles du *Morus alba*, à Bukit Timah, Singapour, 27 mars 1964, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No. 14; sur les feuilles du *Morus alba* au Collège de Hua-Chung, Singapour, 18 avril 1965, leg. S. H. Sun et C. S. Lee, No. 111.

La maladie causée par ce *Cerotelium* est très répandue en Malaisie. Il produit, sur la face inférieure des feuilles du Mûrier, une grande quantité de petites taches ponctuelles, saillantes et de teinte brun fauve. Sur chaque tache se forme un groupe de sores à urédospores. Nous n'avons pas observé le stade téleutosporé.

Nous avons étudié des échantillons de ce champignon du Brésil sous la dénomination d'*Uredo moricola* P. Henn. et d'autres des Philippines sous la dénomination de *Kuehneola fici* (Cast.) Butl., identifiés par Sydow et déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris. Ils montrent des caractères microscopiques identiques à ceux de nos récoltes. Par contre, les sores à urédospores qui se produisent sur les feuilles du Mûrier sont toujours plus petits (40-145 μ de diamètre) que ceux qui viennent sur les feuilles du Figuier (100-300 μ de diamètre, selon Sydow).

En outre nous n'avons pas observé de paraphyses situées à la périphérie des sores à urédospores, mais nous avons bien observé que les matériaux de Malaisie (feuilles du Mûrier) pré-

Source : MNHN, Paris

sentent des urédospores munies de 2-8 pores germinatifs (Fig. 1 : c), alors que SYDOW (1915) les avait décrites comme possédant 2-4 pores germinatifs.

3. *Dasturella divina* (Syd.) Mundk. et Khesw. — Mycologia XXXV : 203, 1943 (Fig. 2).

Nous n'avons observé que les stades II et III de ce champignon, sur feuilles de Bambou. Les macules sont toujours jaunes, à contours flous, linéaires ou filiformes.

Les sores à urédospores sont hypogènes, arrondis ou ovoïdes, isolés, épars, petits, de 86.5-180 μ de diamètre; ils sont d'abord sous-épidermiques et clos, puis largement déhiscents et pulvérulents, de teinte fauve jaunâtre.

Les urédospores sessiles se forment généralement sur des cellules ordinaires (parfois en forme de pédicelles) dans les paraphyses situées autour du sore (Fig. 2 : a); elles sont brun clair, ovoïdes ou brièvement pyriformes (rarement globuleuses), finement échinulées et mesurent 23-30 × 16-22 μ (18-26 × 15-23 μ selon MUNDKUR et KHESWALLA); leur paroi est uniformément mince (1.5-2.5 μ). Les pores germinatifs, au nombre de 4-5, se présentent en général en position équatoriale (Fig. 2 : b).

Les paraphyses sont hyalines ou légèrement brunâtres, à membrane lisse, généralement arquées vers le centre du sore; elles sont claviformes ou cylindriques, arrondies et plus épaisses au sommet, rarement cloisonnées et mesurent 44-60 × 8-11 μ (Fig. 2 : d).

Les sores à téleutospores, également hypogènes, contiennent des téleutospores qui peuvent, aussi, naître à la face inférieure des feuilles, dans les sores à urédospores entourés par les paraphyses; ils sont noirs, saillants, très finement granuleux à l'œil nu, en forme de petites pezizes brun-noir sous le microscope, de 100-281 μ de diamètre et 50-100 μ de hauteur, et constitués de téleutospores très serrées les unes contre les autres (Fig. 2 : c).

Les téleutospores ne sont jamais librement isolées, mais s'agglomèrent en sore très ferme enveloppé par une gaine brune; elles sont sessiles, disposées en chaînes de 3-5 éléments; les premières (spores périphériques) sont plus courtes ou globuleuses, mesurent 12-18 μ de diamètre; les suivantes sont plus longues ou de forme oblongue, mesurant 16-30 × 6.6-10 μ (Fig. 2:

Source : MNHN, Paris

c); leur membrane est lisse, brune, et mesure généralement de 1.2 à 2 μ (2.5-3.6 μ pour l'épispore apicale). La gaine qui enveloppe le sore à téleutospores est également brune et lisse, épaisse de 2.5-6.2 μ.

Hab. Sur les feuilles du *Bambusa* sp., à Katung, Singapour, 10 mai 1963, leg. Jo-Min Yen.

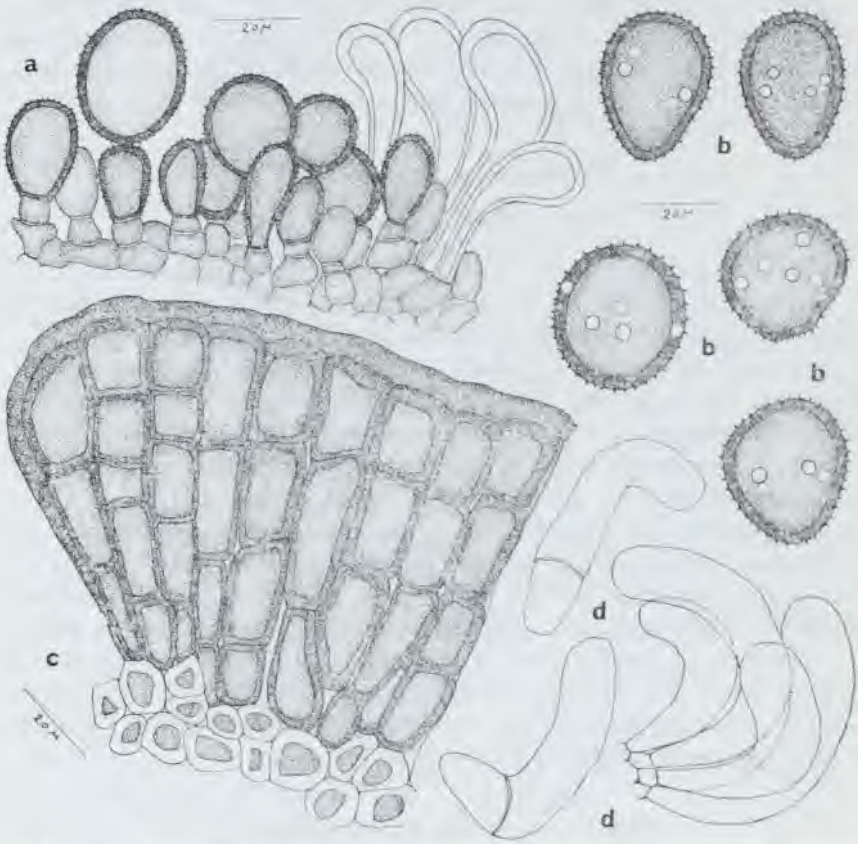

Fig. 2. — *Dasturella divina* (Syd.) Mundk. et Khesw. : a, Sore à urédospores; b, Urédospores; c, Sore à téleutospores; d, Paraphyses.

Caractères taxinomiques.

D'après Mundkur et Kheswalla (1943), la paroi apicale des téleutospores de ce champignon mesure 3.7-11.7 μ; la paroi latérale est beaucoup plus mince (1 μ d'épaisseur). Sur notre matériel, la gaine générale brune du sore à téleutospores est

Source : MNHN, Paris

appliquée sur les parois des spores périphériques (non seulement apicales), de sorte que la paroi propre des spores et la gaine du sore peuvent, à première vue, faire penser que la paroi apicale puisse atteindre jusqu'à 10 μ d'épaisseur. En fait, l'épispore apicale des téleutospores de ce champignon n'a qu'une épaisseur de 2.5-3.6 μ.

MUNDKUR et KHESWALLA (1943) ont indiqué que les urédospores sont sessiles, mais nous avons parfois trouvé, dans ces matériaux de Malaisie, des cellules-pédicelles typiques sur lesquelles naissent des jeunes urédospores.

4. ***Hamaspora acutissima*** Syd.
— Ann. Mycol. XII : 108, 1914
(Fig. 3).

Sur les pétioles et les feuilles du *Rubus moluccanus*, à Cameron, Malaisie, 20 déc. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 688.

Les urédospores de ce champignon sont globuleuses, subglobuleuses ou ellipsoïdes, très nettement et lâchement échinulées et de teinte fauve pâle; leur membrane est uniformément mince (1.5-2 μ). Les pores germinatifs sont en général au nombre de 5, dispersés et non en position équatoriale (Fig. 3 : a).

Les paraphyses sont hyalines, unicellulaires, cylindriques ou filiformes, arrondies au sommet et mesurent 85-220 × 5-8 μ.

Les téleutospores possèdent un pédicelle très long et continu; elles sont hyalines, lisses, cylindriques-lancéolées, divisées généralement par 3-4 (rarement 5 ou 6) cloisons transversales (Fig. 3 : f et g) ; elles mesurent 130-200 × 16-20 μ. La première cellule probasidienne porte, au sommet, une pointe hyaline, longue de 16-32 μ (Fig. 3 : c et g).

GERMINATION DES TÉLEUTOSPORES.

La germination des téleutospores de ce champignon s'observe généralement sur place, dans leurs sores, à la surface des feuilles parasitées. Chaque téleutospore étant généralement divisée par 3-4 cloisons transversales comporte donc quatre ou cinq cellules probasidiennes disposées en chaîne. Chacune de ces cellules donne immédiatement une baside cylindrique, divisée régulièrement par trois cloisons transversales (Fig. 3 : b et d). Ces basides mesurent 46-60 (-90) μ de long sur 8-14 μ de large. Les cellules

Source : MNHN, Paris

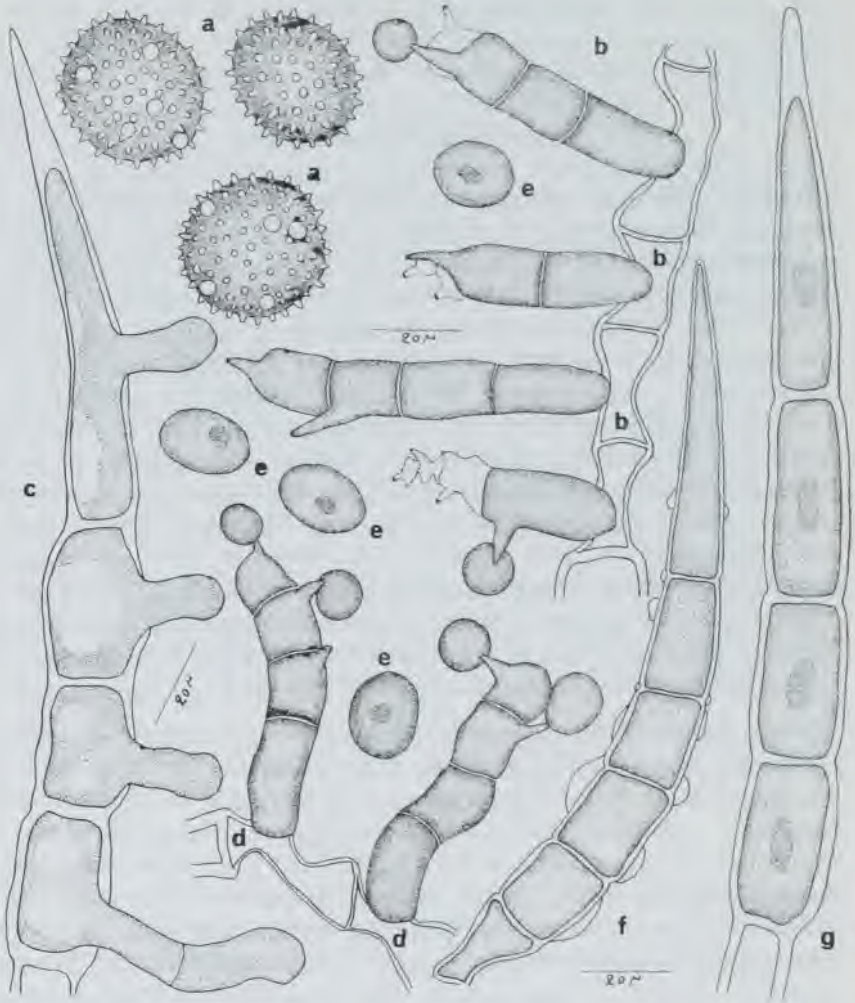

Fig. 3. — *Hamaspora acutissima* Syd. : a, Urédospores; b, Cellules probasidiennes donnant naissance à des basides divisées en quatre cellules basidiennes; c, Germination de cellules probasidiennes; d, Formation des basidiospores; e, Basidiospores; f, Jeune téleutospore portant, à la base, une jeune cellule-pédicelle; g, Probasidium âgé.

Source : MNHN, Paris

de la baside émettent chacune successivement, en commençant par la plus apicale, une basidiospore ovoïde ou subglobuleuse à la pointe d'un stérigmate long de 6-10 μ (Fig. 3 : b et d) ; les basidiospores sont hyalines et mesurent 13-16 × 9-12 μ (Fig. 3 : e).

Caractères taxinomiques.

Sydow (1915) a décrit, aux Philippines, en Australie et à Java, un *Hamaspora acutissima* Syd. parasite sur *Rubus rolfeus*, et *Rubus moluccanus*, la plante-hôte de notre champignon. Sawada (1919) a signalé, à Formose, l'existence de ce champignon parasite des feuilles du *Rubus nantoensis*. Plus tard, Sydow et Petrak (1931) ont décrit, également aux Philippines, un autre *Hamaspora — benguetensis* Syd. — qui possède des urédospores plus petites que celles de *H. acutissima* Syd. Encore un peu plus tard, Hiratsuka et Hashioka (1935) ont signalé, à Formose, un *Hamaspora hashiokai* Hirats. qui ressemble beaucoup par ses téleutospores à l'*H. longissima* (Thuem.) Koern., mais ses urédospores ont une grande taille (30-40 × 18-25 μ) et une membrane apicale beaucoup plus épaisse (5-7.5 μ). Cummins (1950) estime que les autres espèces asiatiques d'*Hamaspora* (*H. sinica* Tai et Cheo et *H. taiwaniana* Hirats.) sont très probablement synonymes de l'*H. benguetensis* Syd.

Nous avons étudié également plusieurs échantillons d'*Hamaspora*, déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris. Nous avons observé que la plupart des caractères systématiques de l'*Hamaspora acutissima* Syd. sont très voisins de ceux de notre récolte, qui doit donc être considérée comme appartenant à cette espèce. Toutefois, les spécimens malais de ce champignon produisent des urédospores beaucoup plus grandes (26-32 × 20-25 μ) que celles indiquées par Sydow (19-26 × 14-20 μ). Par contre, les téleutospores étudiées par Sydow sont plus larges (120-190 × 16-25 μ) que celles de notre champignon (130-200 × 16-20 μ). Enfin, les paraphyses de nos exemplaires de Malaisie sont beaucoup plus longues et moins larges (85-220 × 5-8 μ) que celles des matériaux de Formose étudiés par Sawada (62-117 × 9-14 μ).

Source : MNHN, Paris

5. ***Hemileia vastatrix*** Berk. et Br.

— Gard. chron. 1869

(Fig. 4 : c et d).

Sur *Coffea arabica*, à Jurong, Singapour, 13 nov. 1959, leg. Jo-Min Yen; sur *Coffea arabica*, à Chien-Fung-Yuan, Singapour, 17 déc. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 686.

Ce champignon attaque en général les feuilles du *Coffea*, mais nous avons également observé des atteintes sur extrémités de rameaux et même sur jeunes fruits. Les taches jaunes sont très distinctes à la face inférieure du limbe et se recouvrent d'urédospores très abondantes. Les sores à urédospores se forment uniquement au niveau du stomate (Fig. 4 : c et d).

Nous avons également observé le *Verticillium heimileiae* Bour., que Bouriquet (1946) a signalé à Madagascar, où il attaque souvent les sores à urédospores, principalement lorsqu'ils sont âgés. Par suite de la présence de ce *Verticillium*, au mycélium hyalin et aux conidies continues et hyalines, tous les sores à urédospores parasités prennent superficiellement une teinte blanchâtre.

Dans ce pays tropical, l'infection des Caféiers par cet *Hemileia* se fait continuellement, au travers des stomates situés à la face inférieure du limbe, et les taches jaunes ou jaune ocre se développent sur les feuilles du *Coffea* pendant tous les mois de l'année.

6. ***Phakopsora phyllanthi*** Diet.

— Ann. Mycol. VIII : 469, 1910

(Fig. 4 : a et b).

Sur les feuilles du *Phyllanthus niruri*, à Katung, Singapour, 17 avril 1964, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No. 18; sur *Phyllanthus niruri*, à Johore Bahru, Malaisie, 19 août 1964, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No. 77.

La présence du parasite se remarque par le jaunissement de la face supérieure des feuilles parasitées.

Les sores à urédospores sont hypogènes, sous-épidermiques, ponctiformes, circulaires, de 70-145 μ de diamètre, isolés ou réunis en groupes de 2-12 individus pour former des grandes colonies circulaires. D'abord inclus dans les tissus de l'hôte, ils sont plus tard pourvus de paraphyses en massues, trapues,

Source : MNHN, Paris

formant une couronne autour des urédospores (Fig. 4 : b). Ces paraphyses sont cylindriques, hyalines ou légèrement brunâtres, nettement arquées vers le centre du sore, et de dimensions variables : 35-50 × 8-11.2 μ. Leur paroi est mince et lisse (Fig. 4 : b).

Les urédospores, produites entre les paraphyses, sont globuleuses, ovoïdes, piriformes ou irrégulièrement ellipsoïdes et se forment parallèlement sur de courts pédicelles (Fig. 4 : b). Elles ont une paroi hyaline ou subhyaline, distinctement verruqueuse-échinulée, mesurant 2-2.5 μ d'épaisseur, mais leur contenu est de teinte brune ou brun clair. Elles mesurent 20-25 × 13-18 μ et leurs pédicelles, eux, 8-12 × 3-4 μ. Les pores germinatifs sont indistincts (Fig. 4 : a).

Caractères taxinomiques.

Dietel (1910) a décrit, aux Indes, un *Phakopsora phyllanthi* Diet. parasite des feuilles du *Phyllanthus distichus*. Selon la description de Dietel et les études comparatives faites sur les échantillons de ce champignon provenant des Philippines (et non des Indes) identifiés par P. Sydow et déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris, le *P. phyllanthi* montre des caractères microscopiques semblables à ceux du nôtre. Par contre, Viennot-Bourgin (1959) a signalé, en Côte-d'Ivoire, un *Phakopsora phyllanthi-discoidi* Vienn.-Bourg., parasite des feuilles du *Phyllanthus discoides*, qui se caractérise par l'absence de paraphyses dans les sores à urédospores et par des cellules polyédriques aplaties, jouant le rôle de sporophore pour les urédospores sessiles.

7. ***Puccinia benokiyamensis*** Hirats.

— Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 17 : 77-81, 1942 (Fig. 5).

Sur les feuilles du *Polygonum chinensis*, à Cameron, Malaisie, 21 déc. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 690.

Les sores à urédospores sont amphigènes, mais plus abondants à la face inférieure de la feuille, isolés, dispersés, arrondis, pulvérulents, brun fauvâtre, de 0.2-0.8 mm de diamètre.

Les urédospores se forment sur des cellules-pédicelles cylindriques ou filiformes de 20-65 μ de long et 4-7 μ de large, avec

Source : MNHN, Paris

un sommet arrondi sur lequel se trouve une cicatrice d'insertion des spores très visible (Fig. 5 : a et b); elles sont brun clair, finement échinulées, à paroi uniformément mince (1.5 μ), tantôt globuleuses et de 16.2-21.2 μ de diamètre, tantôt ovoïdes et mesurent 21.2-27.2 × 16.2-17.8 μ (Fig. 5 : c). Les pores germinatifs sont au nombre de 2, situés à la base de la spore et juste au-dessus de la cicatrice d'insertion (Fig. 4 : c).

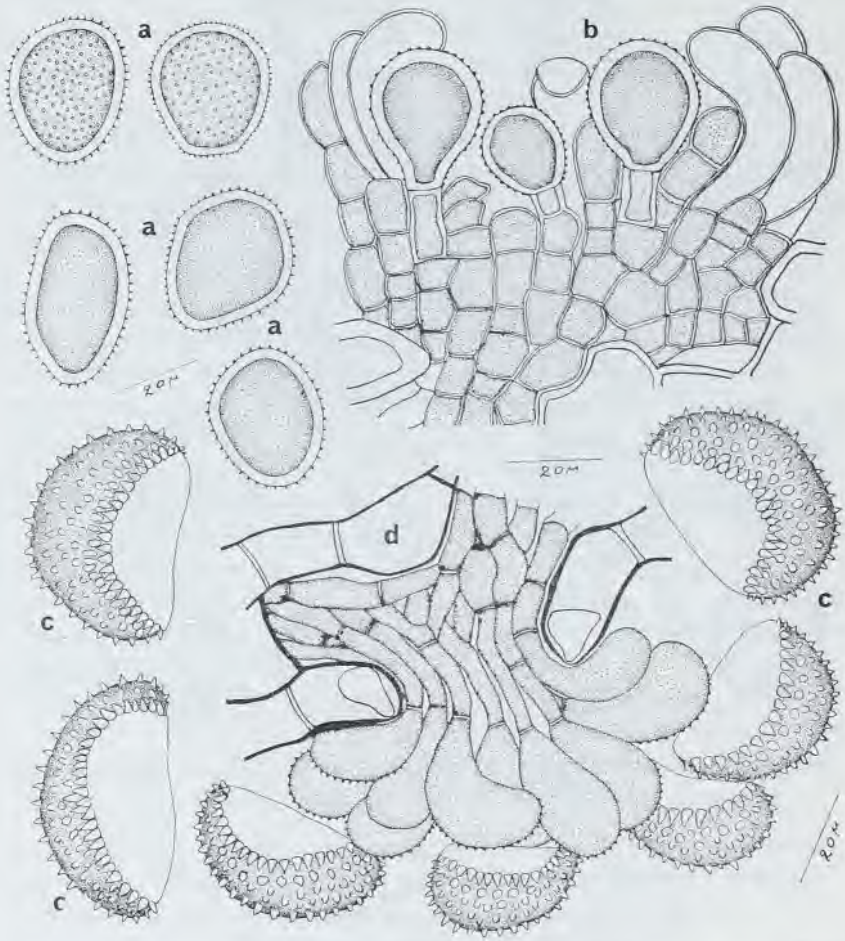

Fig. 4. — *Phakopsora phyllanthi* Diet. (a et b) : a, Urédospores; b, Sore à urédospores et paraphyses. — *Hemileia vastatrix* Berk. et Br. (c et d) : c, Urédospores; d, Sore à urédospores.

Source : MNHN, Paris

Caractères taxinomiques.

D'après Sydow (1904 et 1913), Saccardo (1925), Hiratsuka (1942), Ito et Murayama (1943), Sawada (1943 et 1944), Cummins et Ling (1950), Cummins (1951) et Jorstad (1956 et 1959) il existerait une vingtaine d'espèces orientales de Rouilles

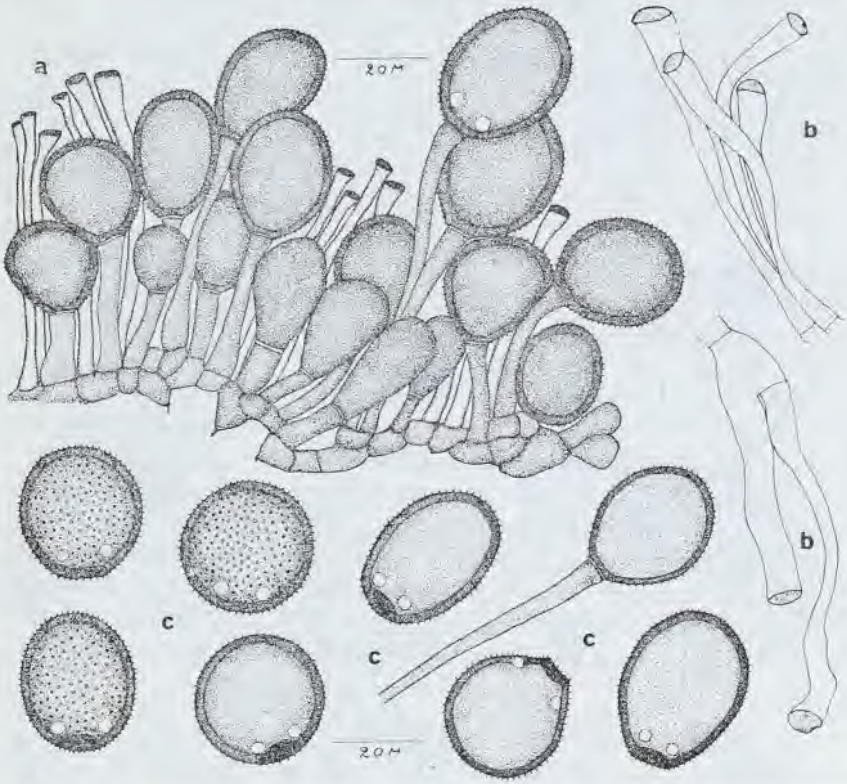

Fig. 5. — *Puccinia benokiyamensis* Hirats. : a, Une partie du sore à urédospores; b, Pédicelles d'urédospores; c, Urédospores.

parasites des feuilles de *Polygonum*, parmi lesquelles une seule (*Puccinia benokiyamensis* Hirats.) ressemble à notre récolte par ses urédospores à deux pores germinatifs situés régulièrement à la base et au-dessus de la cicatrice d'insertion.

En outre nous avons étudié des matériaux originaux du type de ce champignon, provenant de l'herbier de Hiratsuka que D. Murayama, Professeur à l'Université de Hokkaido, Sapporo,

Source : MNHN, Paris

Japon, a bien voulu nous faire parvenir. Ces échantillons montrent des caractères microscopiques identiques à ceux de notre récolte, qui doit donc être considérée comme le stade II du *Puccinia benokiyamensis* Hirats.

8. ***Puccinia cynodontis*** Desm.
— Exs. III, No. 655;
Syn. *Puccinia varians* Diet. — Ann. Mycol. VI : 224, 1908
(Fig. 6 : f).

Sur les feuilles du *Cynodon dactylon*, à Tanjong-Katung, Singapour, 20 avril 1963, leg. Jo-Min Yen.

D'après Ito (1950) ce champignon est très répandu au Japon et à Formose où ses stades O et I parasitent les feuilles du *Plantago lanceolata*, ses stades II et III venant sur les feuilles du *Cynodon dactylon*.

Nous n'avons observé, à Singapour, que le stade II de ce champignon, également sur les feuilles du *Cynodon dactylon*. Les urédospores sont généralement globuleuses, mesurant 20.8-26 μ de diamètre, avec une membrane très finement et densément verruqueuse, qui se montre presque lisse à l'objectif à sec. Les deux pores germinatifs, équatoriaux, sont en général très distincts (Fig. 6 : f).

Selon Sawada (1943) les échantillons de ce champignon provenant de Formose montrent des urédospores à pores germinatifs indistincts. Par contre, les matériaux de Malaisie et du Japon possèdent nettement et constamment deux pores germinatifs équatoriaux ainsi que Dietel (1908) et Ito (1950) l'ont bien mentionné.

Enfin, Tai (1947) a signalé, en Chine, un *Uredo cynodontis-dactylis* Tai, parasite des feuilles du *Cynodon dactylon*, qui possède des urédospores ressemblant à celles de nos échantillons, mais il s'en distingue par la présence de paraphyses.

9. ***Puccinia philippinensis*** Syd.
— Ann. Mycol. IV : 32, 1906
(Fig. 6 : d).

Sur les feuilles du *Cyperus iria*, à Katung, Singapour, 9 jan. 1966, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 768.

Source : MNHN, Paris

Nous n'avons trouvé que le stade II de ce champignon. Les sores à urédospores sont hypogènes, ellipsoïdes, oblongs ou longuement fusiformes, isolés ou confluents et mesurent 430-1200 μ de long; ils sont d'abord sous-épidermiques, puis largement déhiscents et pulvérulents, de teinte fauve ou fauve jaunâtre.

Les urédospores, se formant sur les pédicelles filamenteux longs de 36-66 μ, sont ovoïdes ou subglobuleuses, de teinte brune ou brun clair; elles mesurent 16.2-20 × 14.8-16.2 μ, ou 15-20 μ

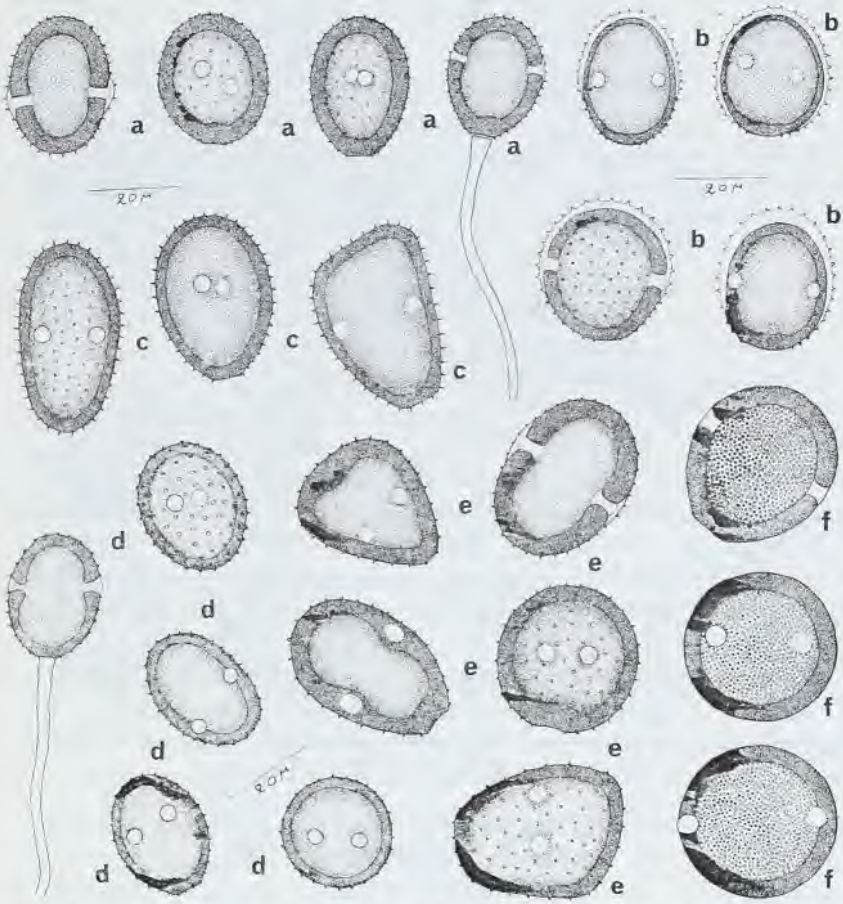

Fig. 6. — a, Urédospores du *Puccinia philippinensis* Syd. (échantillons du Muséum de Paris); b, Urédospores du *Puccinia cyperi-tagetiformis* (P. Henn.) Kern.; c, Urédospores du *Puccinia canaliculata* (Schw.) Lagerh.; d, Urédospores du *Puccinia philippinensis* Syd. (matériaux de Malaisie); e, Urédospores du *Puccinia romagnoliana* Maire et Sacc.; f, Urédospores du *Puccinia cynodontis* Desm.

Source : MNHN, Paris

de diamètre chez celles qui ont une forme subglobuleuse (Fig. 6 : d). Leur membrane est lâchement verruqueuse-échinulée, mince ou assez épaisse (2-3 μ). Les pores germinatifs, au nombre de 2, sont placés en position équatoriale (Fig. 6 : d).

Caractères taxinomiques.

D'après Sydow (1904, 1906 et 1924), Kern (1919), Dietel (1910), Cummins (1941 et 1943), Guyot et Malençon (1957), Sawada (1943) et Ito (1943), il existerait six espèces de Rouilles orientales à urédospores munies de deux pores germinatifs et parasites des feuilles du *Cyperus*. Nous avons étudié des échantillons de ces espèces, soit déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris, soit envoyés de l'Université Nationale de Taiwan par le Professeur Chen. Nous avons constaté que trois espèces seulement ont des urédospores très voisines de celles de notre récolte, ainsi que nous le montrerons dans le tableau suivant :

Tableau II.

Caractères microscopiques de quelques espèces de Rouilles à urédospores munies de deux pores germinatifs parasites des feuilles du *Cyperus*.

	Puccinia canaliculata (Fig. 6 : c)	*Puccinia philippinensis* (Fig. 6 : a)	*Puccinia cyperi-tagetiformis* (Fig. 6 : b)
Forme	généralement ovoïdes (ou ellipsoïdes)	généralement ovoïdes (ou globuleuses)	généralement globuleuses (ou brièvement ovoïdes)
Teinte	jaunâtres ou brun clair	jaunâtres, brun clair ou brunes	jaunâtres ou brun clair
Membrane	épispore : 2-2.5 μ pas de périspore	épispore: 2.4-3.6 μ pas de périspore	épispore : 2-2.5 μ périspore: 1.6-2.5 μ
Ornementation	brièvement échinulées	finement verruqueuses-échinulées	finement échinulées
Dimension	24-34.8 × 15.6-22.8 μ	18-24 μ de diam. 21.6-26.4 × 15.6-19.2 μ	18-25.2 μ de diam. 21-25.2 × 18-20.4 μ

Source : MNHN, Paris

Parmi ces trois espèces précédentes, seul le *Puccinia philippinensis* produit des urédospores qui montrent des caractères rigoureusement semblables à ceux de nos échantillons (Fig. 6 : a et d), bien que leur taille soit légèrement supérieure (18-24 μ de diam. contre 15-20 μ de diam.); nous considérons donc provisoirement cette récolte comme représentant le *Puccinia philippinensis* Syd.

D'autre part, SAWADA (1943) a signalé, à Formose, un *Uredo cyperi-digitati* Saw., parasite des feuilles du *Cyperus digitatus*. C'est aussi une espèce à deux pores germinatifs. D'après la description japonaise de SAWADA, les urédospores se caractérisent par leur partie supérieure couverte d'une membrane hyaline (= périspore). Cependant, en étudiant des échantillons d'*Uredo cyperi-tagetiformis* P. Henn. (= stade II du *Puccinia cyperi-tagetiformis*) déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris, nous avons trouvé ce même caractère, considéré par SAWADA comme spécifique de son *Uredo cyperi-digitati*, bien que KERN (1919) l'ait déjà signalé dans la description du *Puccinia cyperi-tagetiformis* (Fig. 6 : b). Par conséquent l'*Uredo cyperi-digitati* Saw. n'est autre que le stade II du *Puccinia cyperi-tagetiformis* (P. Henn.) Kern.

Enfin, THOMPSON et JOHNSTON (1953) ont indiqué, à Singapour, dans une liste des champignons parasites de la Malaisie, que le *Puccinia romagnoliana* Maire et Sacc. se trouvait sur les feuilles du *Cyperus iria*. L'étude des échantillons de cette dernière espèce, déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris, a révélé que cette espèce diffère de notre champignon par des urédospores plus grandes (24-32.5 × 19.6-24.5 μ), de forme ovoïde ou polygonale-globuleuse (Fig. 6 : e).

10. ***Puccinia nakanishikii*** Diet.

— Engler's Bot. Jahrb. 34 : 585, 1905;

= *Puccinia citrata* Syd. — Ann. Mycol. X : 78, 1912,
= *Dicaeoma nakanishikii* Syd. — Ann. Mycol. XX : 118, 1922,
= *Puccinia cymbopogonicola* Saw. — Jour. Taihoku Soc. Agr. For. 7 : 23, 1942

(Fig. 7).

Sur les feuilles du *Cymbopogon nardus*, à Serangoon Harbour, Singapour, 28 nov. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 641.

Source : MNHN, Paris

Ce parasite est très répandu en Malaisie. Les sores à urédospores sont hypogènes (parfois amphigènes), oblongs ou légèrement linéaires, de 0.5-4 mm de long, isolés ou souvent disposés en une ligne courte, d'abord clos puis déhiscents par une déchirure épidermique, pulvérulents, brun noirâtre.

Les urédospores, se formant sur des pédicelles typiques longs, de 20-60 × 6-8.4 μ, sur un sore entouré de paraphyses (Fig. 7 :

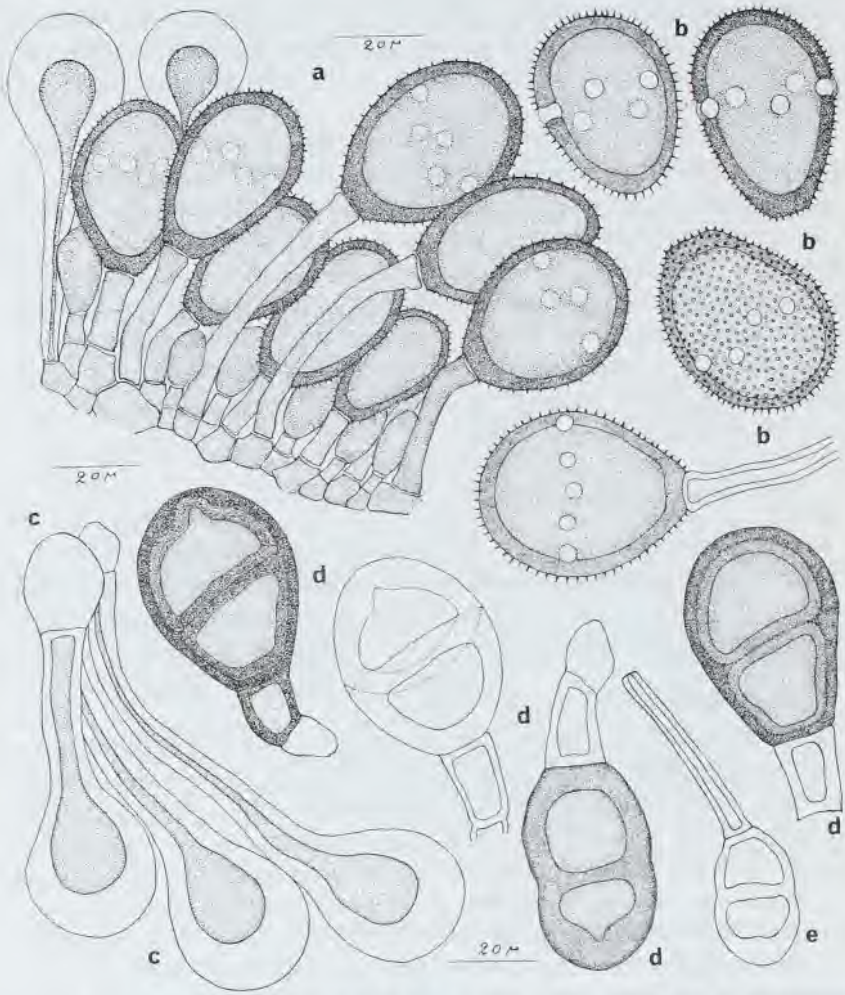

Fig. 7. — *Puccinia nakanishikii* Diet. : a, Une partie d'un sore à urédospores; b, Urédospores; c, Paraphyses; d, Téleutospores; e, Téleutospores provenant des figures de CUMMINS.

Source : MNHN, Paris

a), sont en général ovoïdes ou oblongues-ovoïdes, brun-marron, mais plus foncées au sommet et mesurent 26-34 × 16-26 μ; elles ont une membrane finement échinulée et mince (1,2-2 μ), sauf à la base où elle peut être plus ou moins épaisse (3-4 μ). Les pores germinatifs, au nombre de 4-5, sont en position équatoriale (Fig. 7 : b).

Les paraphyses, brun clair ou brun-marron au sommet, droites ou légèrement arquées vers la partie centrale du sore, possèdent une tête arrondie de 14-28 μ de large (12-23 μ, selon CUMMINS) et mesurent 48-100 μ de long (40-80 μ, selon CUMMINS); elles ont une paroi très épaisse au sommet, où elle atteint 4.8-14 μ (6-10 μ, selon CUMMINS) (Fig. 7 : c).

Les sores à téleutospores sont de la même forme que les sores urédosporifères, mais de teinte plus foncée. Les téleutospores et les urédospores se produisent souvent dans les mêmes sores.

Les téleutospores sont ovoïdes, elliptiques ou piriformes, arrondies au sommet, arrondies-tronquées à la base, au niveau de l'insertion sur le pédicelle, parfois avec une légère constriction au niveau de la cloison transversale; elles possèdent une membrane lisse, brun-marron foncé, mesurant 3.6-4.8 μ, mais plus épaisse au sommet (4.2-6.2 μ); les téleutospores mesurent 28.4-39 × 22.4-31.2 μ (Fig. 7 : d).

CARACTÈRES TAXINOMIQUES.

SAWADA (1943) a signalé, à Formose, un *Puccinia cymbopogonicola* Saw. parasite des feuilles du *Cymbopogon citratus,* qui différerait du *Puccinia nakanishikii* Diet., également parasite des feuilles du *Cymbopogon,* par ses téleutospores plus grandes (36-45 × 20-28 μ contre seulement 30-37 × 21-23 μ pour le *P. nakanishikii* selon DIETEL : 1905).

CUMMINS (1953) a étudié soigneusement plusieurs échantillons de ce champignon, provenant de quinze pays chauds différents, ainsi que le type récolté par K. NAKANISHIKI; selon lui, les téleutospores de ce champignon sont assez variables par ce qui a trait à la teinte et à l'épaisseur de la membrane apicale, mais les caractères des urédospores et des paraphyses sont uniformément constants. Il propose alors de réunir ces quatre espèces (*P. nakanishikii, P. citrata, Dicaeoma nakanishikii* et *P. cymbopogonicola*), toutes parasites des feuilles de *Cymbopogon* ou d'*Andropogon,* sous la même dénomination : *Puccinia nakanishikii* Diet.

Source : MNHN, Paris

Nous avons également étudié des échantillons du *Puccinia nakanishikii* Diet. identifiés par VIENNOT-BOURGIN, déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris. Ils apparaissent pratiquement identiques à notre récolte en ce qui concerne les caractères taxinomiques des urédospores et des paraphyses. Si l'on suit CUMMINS, notre champignon doit être considéré comme *Puccinia nakanishikii* Diet. Toutefois, il montre quelques différences : paraphyses plus grandes et téleutospores plus larges avec, en particulier, des pédicelles beaucoup plus courts, comme nous les avons dessinés sur la figure 7 (Fig. 7 : c, d et e).

11. ***Puccinia operta*** Mundk. et Thir.

— Mycol. Papers No. 16 : 10-11, 1946, Comm. Mycol. Inst. Kew (Fig. 8 : a-c).

Sur *Coix lachryma-jobi*, à Jurong, Singapour, 17 déc. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 687.

Les macules sont brun-jaune, arrondies ou irrégulièrement arrondies, isolées ou confluentes, à contours très flous.

Les sores à urédospores sont amphigènes, isolés, dispersés ou groupés par 3-10 individus, arrondis ou ovoïdes, petits, de 0.25-0.40 mm de diamètre (ou jusqu'à 1 mm de long), de teinte fauve jaunâtre; ils sont sous-épidermiques, d'abord clos puis largement déhiscents par une déchirure épidermique apicale.

Les urédospores, se formant sur les cellules-pédicelles, au milieu d'une corbeille de paraphyses entourant le sore (Fig. 8 : a), sont ovoïdes ou brièvement piriformes (rarement subglobuleuses ou globuleuses), brun clair à la base et brun rougeâtre foncé au sommet; elles possèdent une paroi finement échinulée, mince (1.5-2.5 μ) et légèrement plus épaisse au sommet (2.5-3.5 μ) ; elles mesurent 26.4-40.8 × 20-28.8 μ. Les pores germinatifs apparaissent généralement au nombre de 6, en position équatoriale (Fig. 8 : c).

Les paraphyses sont hyalines ou quelque peu brunâtres, généralement arquées vers la partie centrale du sore, mais parfois droites, capitées, arrondies et bulbeuses au sommet, à membrane lisse; leur longueur atteint 54-85 μ pour une largeur au sommet variant de 14.4-26.4 μ (Fig. 8 : b).

Source : MNHN, Paris

Caractères taxinomiques.

Sydow et Butler (1907) ont signalé, aux Indes, un *Uredo operta* Syd. et Butl. parasite des feuilles du *Coix lachryma-jobi*. Plus tard, observant, également aux Indes, l'existence des téleutospores dans les mêmes sores à urédospores de l'*Uredo operta*, Mundkur et Thirumalachar (1946) l'ont décrit sous le nom de *Puccinia operta* Mundk. et Thir.

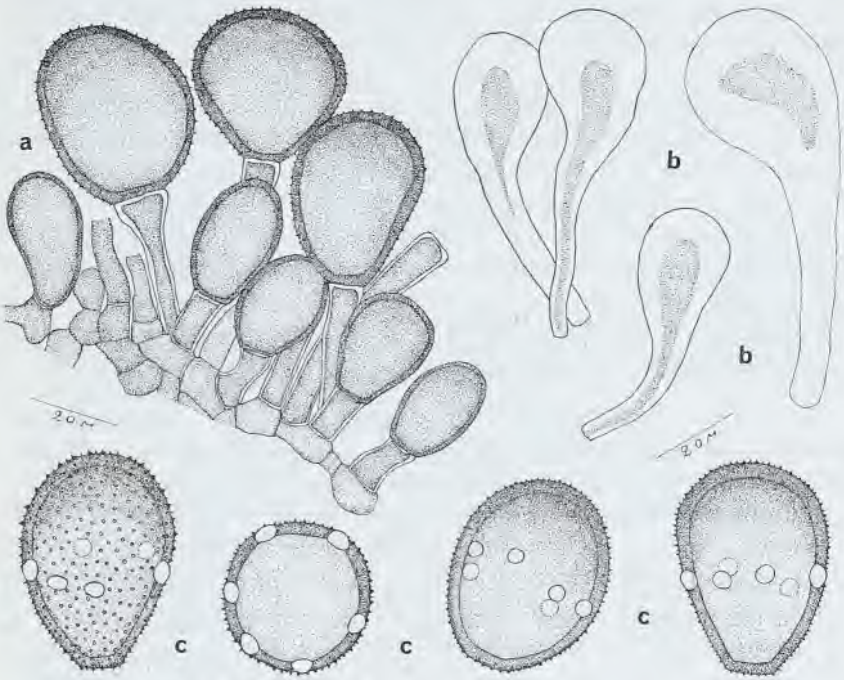

Fig. 8. — *Puccinia operta* Mundk. et Thir. : a, Une partie du sore à urédospores; b, Paraphyses; c, Urédospores.

D'après les descriptions des auteurs précédents et de notre propre étude des types d'*Uredo operta* Syd. et Butl. récoltés par Butler et déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris, il y a une grande ressemblance entre les matériaux des Indes et ceux de Malaisie, surtout en ce qui concerne les dimensions, la teinte et l'ornementation des urédospores. Par contre, notre récolte de Singapour montre des grandes paraphyses, mesurant 54-85 μ de

Source : MNHN, Paris

long pour une largeur au sommet variant de 14.4 à 26.4 μ alors que les matériaux des Indes possèdent des paraphyses beaucoup plus petites (35-44 μ de long et 12-15 μ de large au sommet, selon SYDOW). En conséquence, notre champignon doit être considéré comme un échantillon de *Puccinia operta* Mundk. et Thir. à paraphyses anormalement grandes.

12. ***Uredo bambusae-nanae*** Yen (nov. sp.) (Fig. 9).

Sur les feuilles du *Bambusa nana*, à Serangoon Harbour, Singapour, 28 nov. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 640.

Macules petites, jaunes ou jaune fauve, arrondies ou ellipsoïdes, à contours très flous; les sores à urédospores sont hypogènes, petits, arrondis, isolés et dispersés, parfois groupés par 2 à 6 et alors disposés en chaîne; d'abord sous-épidermiques et clos, ils deviennent déhiscents et pulvérulents; ils mesurent 80-400 μ de diamètre.

Les urédospores, se formant à partir des cellules-pédicelles cylindriques (Fig. 9 : a), au centre d'un cercle de paraphyses, sont subglobuleuses ou ovoïdes, fortement échinulées et de teinte brune ou brun clair; elles possèdent une épispore assez mince (1.5-2 μ) et mesurent 23.8-30 × 18-23.6 μ. Les pores germinatifs sont au nombre de 2-5 en position équatoriale (Fig. 9 : c).

Les paraphyses sont hyalines, claviformes ou claviformes-cylindriques, arquées vers la partie centrale du sore, arrondies au sommet, à membrane lisse; elles sont en général unicellulaires ou rarement divisées par 1-3 cloisons transversales et mesurent 48-72 × 8.4-13.2 μ (Fig. 9 : b).

CARACTÈRES TAXINOMIQUES.

D'après SYDOW (1904), SACCARDO (1925), MUNDKUR et KHESWALLA (1943), TAI (1947), ITO (1950), CUMMINS (1956), HINO et KATUMOTO (1960), HINO (1961) et UCHIDA (1965), il existerait dix-sept espèces de Rouilles parasites des feuilles de Bambusacées, sur lesquelles elles produisent des urédospores. Parmi ces dix-sept espèces (*Dasturella bambusina* Mundk. et Khesw., *Dasturella divina* Mundk. et Khesw., *Kuehneola bambusae* Fujik., *Kweilingia* (= *Chrysomyxa*) *bambusae* Teng, *Puccinia kusanoi* Diet., *P. hikawaensis* Hiratsuka et Uchida, *P. kwanhsienensis* Tai, *P. longicornis* Pat. et Har., *P. nigroconoidea* Hino

Source : MNHN, Paris

et Katumoto, *P. phyllostachydis* Kusano, *P. sasae* Kusano, *Uredo ditissima* (= *Puccinia ditissima* Syd.), *Uredo infiexa* Ito, *Uredo ignana* Arth., *Uredo ochlandrae* Petch, *Uredo dendrocalami* Petch, et *Stereostratum corticioides* (Berk. et Br.) Magnus), aucune ne ressemble à notre récolte, que nous considérons comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

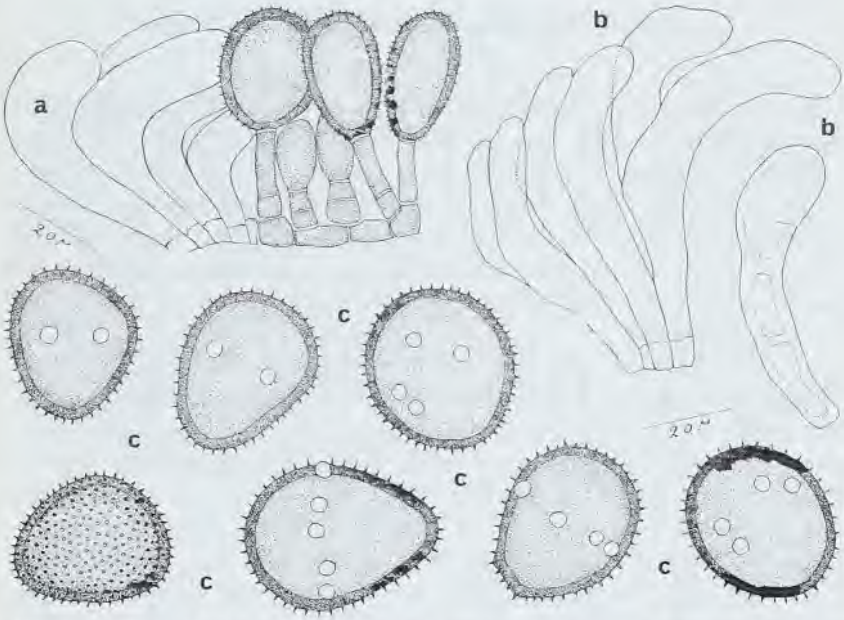

Fig. 9. — *Uredo bambusae-nanae* Yen (nov. sp.) : a, Une partie d'un sore à urédospores; b, Paraphyses; c, Urédospores.

Uredo bambusae-nanae. Maculis minutis, aurantiacis vel flavo-aurantiacis, rotundatis vel ellipsoideis; soris uredosporiferis hypophyllis, minutis, rotundatis vel ovoideis, solitariis, sparsis, raro aggregatis, diu epidermide tectis, tandem poro centrali apertis, pulverulentis, aurantio-brunneis vel pallide brunneis, 80-400 μ diam.; paraphysibus clavatis vel clavato-cylindraceis, curvatis, membrane undulatis, raro 1-3 septatis, 40-60 × 7.4-11.2 μ; uredosporis subglobosis, ovatis vel ellipsoideis, echinulatis, brunneis vel flavo-brunneis, 23.8-30 × 18-23.6 μ; episporio 1.5-2 μ crasso; poris germ. 2-5 sparsis praeditis in parte aequatoria.

Habitat in foliis vivis Bambusae nanae, in Serangoon Harbour, Singapura, 28 Nov. 1965, ad Jo-Min Yen, No. M.S. 640.

Source : MNHN, Paris

13. ***Uredo cannae-coccineae*** Yen (nov. sp.)
(Fig. 10 : a et d).

Sur les feuilles du *Canna coccinea*, à Jurong, Singapour (Malaisie), 16 déc. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 682.

Les sores à urédospores sont amphigènes, circulaires ou ovoïdes, en général très rapprochés ou confluents, de teinte fauvâtre; ils se forment régulièrement à l'intérieur d'une cavité de la cellule épidermique (type intracellulaire) et mesurent 70-200 μ de diamètre. Les macules sont jaunes, à contours flous, confluentes et très irrégulières.

Les urédospores se forment généralement sur des cellules d'aspect ordinaire, ne se présentant jamais sous la forme de cellules-pédicelles (Fig. 10 : a) ; elles sont subglobuleuses, ovoïdes ou piriformes, brun clair et mesurent 23.6-34 × 16.2-22.4 μ. La membrane mince (2.5 μ) ne s'épaissit jamais à l'apex et est ornée de forts aiguillons assez lâchement répartis. Les pores germinatifs sont irrégulièrement disposés et généralement au nombre de 2-6 (Fig. 10 : d).

CARACTÈRES TAXINOMIQUES.

HENNINGS (1902) a décrit, au Brésil, un *Puccinia cannae* (Wint.) P. Henn. parasite des feuilles du *Canna indica*. Plus tard, CUMMINS (1941) a signalé, en Nouvelle-Guinée, un *Uredo pseudocannae* Cumm., également parasite des feuilles du *Canna indica*. D'après la description de CUMMINS, cette dernière espèce diffère de notre récolte par la petite taille de ses urédospores (23-29 × 18-21 μ). En outre nous avons étudié soigneusement des échantillons du *Puccinia cannae* P. Henn. du Brésil et de Cuba, identifiés par P. SYDOW et déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris. Ils montrent des sores à urédospores plus grands (312-500 μ de diamètre), et des urédospores se produisent régulièrement sur des cellules-pédicelles (Fig. 10 : b et c) ; en outre, ils ne présentent jamais de pores germinatifs. Tous ces caractères essentiels nous permettent de considérer notre champignon comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Uredo cannae-coccineae. Uredosoris amphiphyllis, singulis, orbicularibus vel ovoideis, leviter flavis, cellulis-epidermatibus diu tectis, 70-200 μ diam.

Source : MNHN, Paris

Uredosporis sessilis, subglobosis, ovoideis vel pyriformibus, pallide brunneis, 23.6-34 × 16.2-22.4 μ; episporio leviter brunneo, laxe echinulato, 2.5 μ cr.; poris germ. distinctibus, 2-6 sparsis praeditis.

Habitat in foliis vivis Cannae coccineae, in Jurong, Singapura, 1er Dec. 1965, ad Jo-Min Yen, No. M.S. 682.

14. ***Uredo cassiae-surathusis*** Yen (nov. sp.)
(Fig. 10 : e et f).

Sur les feuilles du *Cassia surathusis*, au Jardin des Plantes de Singapour, 26 nov. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 638.

Macules brun sombre, arrondies ou irrégulièrement arrondies, à contours flous, mesurant 1-4 mm de diamètre. Les sores à urédospores sont amphigènes, mais plus abondants à la face supérieure du limbe; ils sont brun-rouille, arrondis, ovoïdes ou irrégulièrement ovoïdes, de 0.1-1.0 mm de diamètre, généralement groupés par 20-30 petits individus qui forment une colonie arrondie de 2-4 mm de diamètre; d'abord enveloppés par l'épiderme blanchâtre de la plante-hôte (Fig. 10 : f), ils deviennent pulvérulents et de teinte brun-rouille.

Les urédospores naissent sur des pédicelles filamenteux longs de 19-35 μ; elles sont brunes, brun clair ou brun fauvâtre, subglobuleuses, ovoïdes ou elliptiques, finement échinulées et mesurent 16-21.6 (-24) × 13.5-17 (-19.2) μ (ou 16.5-19.2 μ de diamètre lorsqu'elles sont subglobuleuses); leur membrane est uniformément mince (2-2.5 μ). Les pores germinatifs sont petits et distincts, au nombre de 8 et dispersés (Fig. 10 : e).

Caractères taxinomiques.

Sydow (1903) a signalé, en Nouvelle-Guinée, un *Uredo cassiae-glaucae* Syd. parasite des feuilles du *Cassia glauca*. D'après la description de Sydow, bien que les urédospores aient 6-8 pores germinatifs, il diffère manifestement du nôtre, à la fois par ses petits sores isolés et dispersés (0.3-0.5 mm de diam.) et par la petite taille de ses urédospores (12-18 × 10-14 μ). Les autres *Uredo* qui parasitent les feuilles du *Cassia*, tels que : *U. cassiae-bicapsularis* Petch (1922), *U. cassiicola* P. Hennings (1895), *U. cassiae-mimossoides* Doidge (1948) et *U. cassiae-rugosae* Thurston (1940), sont nettement différents du nôtre, certains

Source : MNHN, Paris

par les caractères macroscopiques de leurs sores à urédospores, d'autres par le nombre de pores germinatifs et la taille des urédospores. Par conséquent nous considérons ce champignon comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Uredo cassiae-surathusis. Maculis brunneis, rotundatis vel ovoideis, 1-4 mm diam.; soris uredosporiferis amphiphyllis, saepe aggregatis, rotundatis vel ellipticis, 0.1-1.0 mm diam., interdum

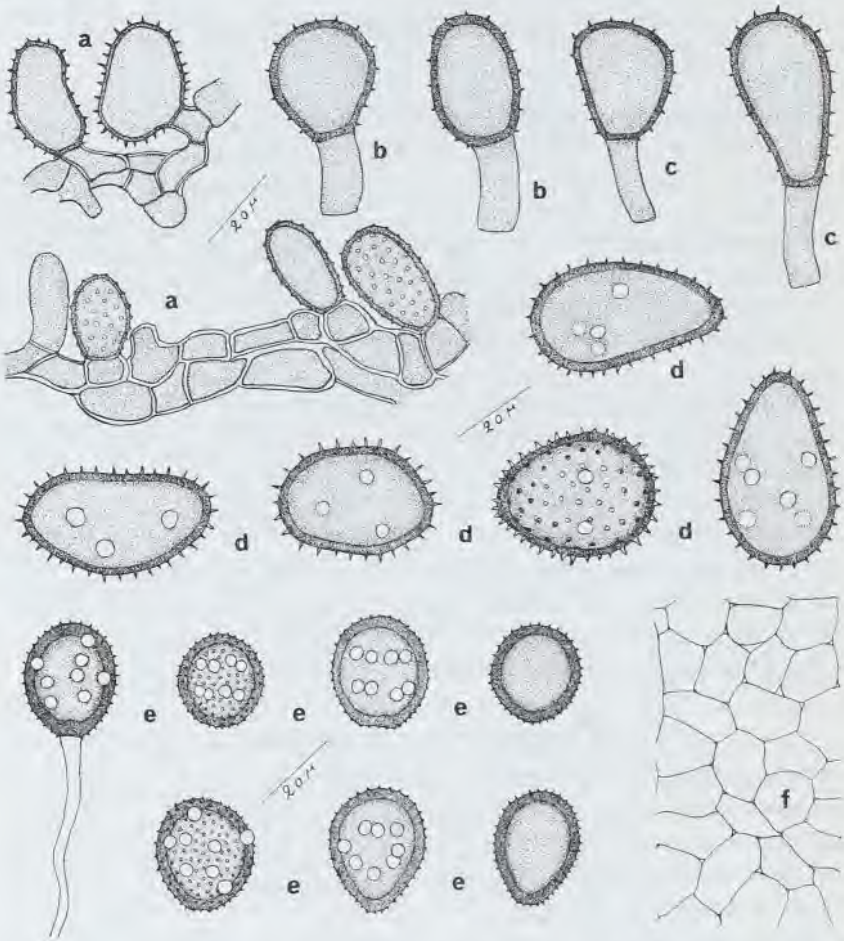

Fig. 10. — *Uredo cannae-coccineae* Yen (nov. sp.) (a et d) : a, Formation des urédospores sessiles; d, Urédospores. — *Puccinia cannae* P. Henn. (b et c) : b, Urédospores du *P. cannae* récolté au Brésil; c, Urédospores du *P. cannae* récolté à Cuba. — *Uredo cassiae-surathusis* Yen (nov. sp.) (e et f) : e, Urédospores; f, Epiderme de la plante-hôte (enveloppe du sore).

Source : MNHN, Paris

confluentibus, diu epidermide elevata tectis, ferrugineis vel brunneo-ferrugineis; uredosporis ovoideis vel ellipticis, rarius subglobosis, minute et sat dense echinulatis, 16-21.6 (-24) × 13.5-17 (-19.2) μ vel 16.5-19.2 μ diam.; episporio brunneo vel flavido-brunneo, 2-2.5 μ crasso; poris germ. 8 aparsis praeditis.

Habitat in foliis vivis Cassiae surathusis, in Horto plantarum, Singapura, 26 Nov. 1965, ad Jo-Min Yen, No. M.S. 638.

15. ***Uredo cyperi-stoloniferi*** Yen (nov. sp.)
(Fig. 11 : e et f).

Sur les feuilles du *Cyperus stoloniferus*, à Tanjong-Katung, Singapour, 9 jan. 1966, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 768.

Les sores urédosporifères sont hypogènes, ovoïdes, ellipsoïdes ou longuement fusiformes, bien saillants, isolés, quelquefois confluents, longs de 1-7 mm, d'abord sous-épidermiques puis déhiscents par une longue déchirure de l'épiderme, pulvérulents, de teinte ocre-brun ou brun sombre.

Les urédospores, se formant sur des pédicelles filamenteux, sont globuleuses, ovoïdes ou ellipsoïdes, de teinte brun clair jusqu'à brun-marron, et mesurent 30.8-40 (-43) × 21.2-28.6 μ (ou 23.6-28-6 μ de diamètre chez les spores globuleuses) ; leur membrane est nettement composée, à l'état jeune, d'une épispore brune et d'une périspore hyaline; d'une épaisseur totale de 5-7 μ et finement échinulée (Fig. 11 : e), elle devient, à l'état âgé, uniformément brun-marron, très légèrement verruqueuse ou presque lisse et mesure 3-5 μ d'épaisseur (Fig. 11 : f). Les pores germinatifs sont régulièrement au nombre de 2, en position équatoriale (Fig. 11 : e et f).

Caractères taxinomiques.

Ce champignon diffère des autres espèces à urédospores munies de deux pores germinatifs équatoriaux, et parasites des feuilles du *Cyperus*, par la grande taille des sores urédosporifères et des urédospores. Nous le considérons comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Uredo cyperi-stoloniferi. Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis flavidis vel brunneis effusis insidentibus, sparsis vel leviter aggregatis, ovoideis, oblongis vel fusiformibus, 1-7 mm longis, diutius tectis, demum epidermide rupta velatis, pulverulentis,

Source : MNHN, Paris

ochraceo-brunneis vel atrobrunneis; uredosporis globosis, ovoideis vel ellipsoideis, minute breviterque echinulatis, flavo-brunneis, in maturitate castaneo-brunneis, 30.8-40 (-43) × 21.2-28.6 μ vel 23.6-28.6 μ diam.; episporio 3-5 μ crasso, poris germ. 2 aequatorialibus spraeditis.

Habitat in foliis vivis Cyperi stoloniferi, in Tanjong-Katung, Singapura, 9 Jan. 1966, ad Jo-Min Yen, No. M.S. 768.

16. ***Uredo dioscoreae-pyrifoliae*** Yen (nov. sp.)
(Fig. 11 : a-d).

Sur les feuilles, les pétioles et les jeunes tiges du *Dioscorea pyrifolia*, à Jurong, Singapour, 16 déc. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 684.

Les sores à urédospores, se produisant sur des feuilles (amphigènes), des pétioles et des jeunes tiges, sont isolés, dispersés, rarement groupés, arrondis ou ovoïdes, d'abord clos puis largement déhiscents par une déchirure épidermique apicale, de teinte brune ou brun foncé; ils mesurent 80-260 μ de diamètre.

Les urédospores sont typiquement sessiles (Fig. 11 : a), brunes ou brun clair, globuleuses ou subglobuleuses (14.8-21.2 μ de diamètre), ovoïdes ou ellipsoïdes, et mesurent 20-27.4 (-30.5) × 14-20 μ; leur membrane est uniformément mince, de 1.5-3 μ et nettement échinulée. Les pores germinatifs sont au nombre de 2-12 et dispersés sans ordre (Fig. 11 : b-d).

Caractères taxinomiques.

D'après P. Hennings (1896 et 1903), Sydow (1924), Cummins (1941), Sawada (1943) et Jorstad (1956), il existerait une dizaine d'espèces d'*Uredo* parasites des feuilles de *Dioscorea* dans les pays tropicaux (Formose, Philippines, Java, Indes, Brésil, Cuba, Porto-Rico et Equateur). Ils ont généralement des sores à urédospores hypogènes, sauf l'*Uredo dioscoreae-altatae* Rac. qui ressemble macroscopiquement au nôtre par la production de ses sores, non seulement amphigènes sur les feuilles, mais aussi sur les pétioles et les jeunes tiges de la plante-hôte. Par contre, il présente des urédospores de petite taille (15-24 × 13-17 μ, selon Sydow) et 6-8 pores germinatifs, alors que celles de notre champignon mesurent 20-27.4 (-30.5) × 14-20 μ et possèdent 2-12 pores germinatifs. Ces caractères, essentiels, nous permet-

Source : MNHN, Paris

tent de considérer notre champignon comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Uredo dioscoreae-pyrifoliae. Uredosoris foliicolis (amphigenis), petiolicolis vel caulicolis, sparsis, raro aggregatis, brunneis vel obscure brunneis, rotundatis vel ovoideis, diu epidermide

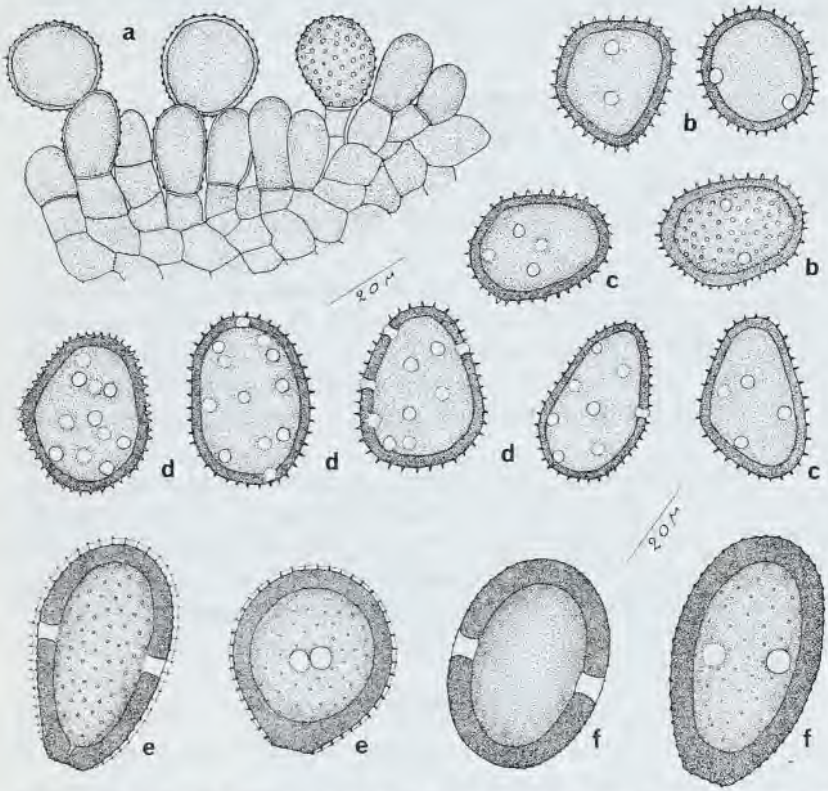

Fig. 11. — *Uredo dioscoreae-pyrifoliae* Yen (nov. sp.) (a-d) : a, Une partie d'un sore à urédospores; b, Urédospores munies de 2 pores germinatifs; c, Urédospores munies de 4 pores germinatifs; d, Urédospores munies de 8-12 pores germinatifs. — *Uredo cyperi-stoloniferi* Yen (nov. sp.) (e et f) : e, Jeunes urédospores; f, Urédospores âgées.

tectis, tandem poro centrali apertis, 80-260 μ diam.; uredosporis sessilis, brunneis vel pallide brunneis, echinulatis, globosis vel subglobosis (14.8-21.2 μ diam.) et ovoideis vel ellipsoideis, 20-27.4 (-30.5) × 14-20 μ; poris germ. distinctibus, 2-12 praeditis; episporio 1.5-3 μ crasso.

Habitat in foliis vivis, petiolis vel caulis, Dioscoreae pyrifoliae, in Jurong, Singapura, 16 Dec. 1965, ad Jo-Min Yen, No. M.S. 684.

Source : MNHN, Paris

17. *Uredo fici-chrysocarpae* Yen (nov. sp.) (Fig. 12).

Sur les feuilles du *Ficus chrysocarpa*, au Jardin des Plantes de Singapour, 26 fév. 1966, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 144 *bis*.

Les sores à urédospores sont hypogènes, arrondis, isolés ou groupés en colonies circulaires, de teinte jaune fauvâtre, et

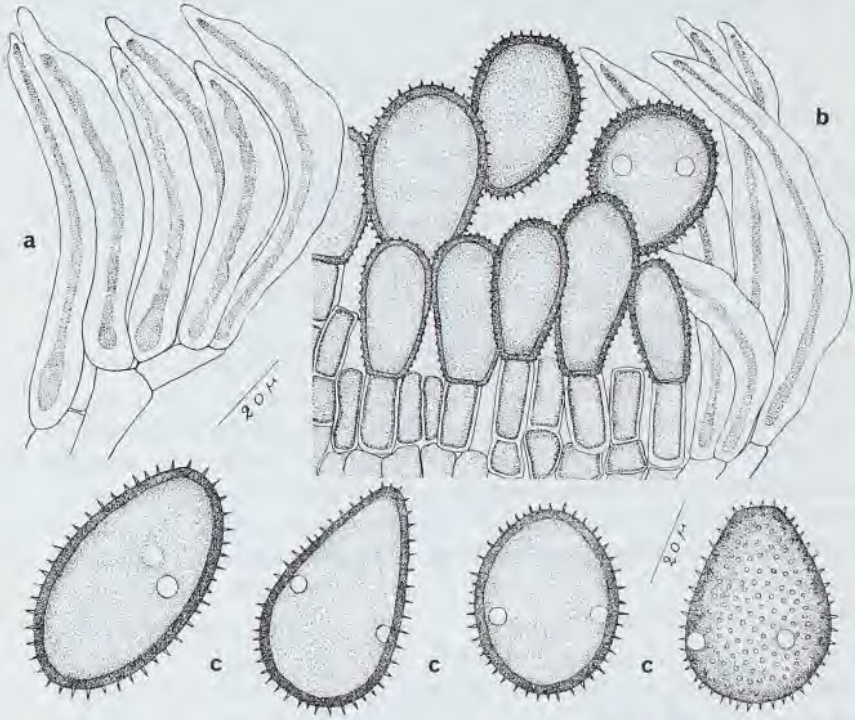

Fig. 12. — *Uredo fici-chrysocarpae* Yen (nov. sp.) : a, Paraphyses; b, Une partie d'un sore à urédospores; c, Urédospores.

mesurent 100-310 μ de diamètre; ils sont d'abord clos puis largement déhiscents par une déchirure épidermique apicale.

Se formant sur des cellules-pédicelles, au centre d'un cercle de paraphyses (Fig. 12 : b), les urédospores sont ovoïdes, piriformes ou ellipsoïdes, brun jaunâtre ou brun clair, fortement échinulées et possèdent une membrane uniformément mince (1.5-2 μ) ; elles mesurent 30-43.4 × 21.2-28.4 μ. Les pores ger-

Source : MNHN, Paris

minatifs en sont indistincts sans coloration, mais ils apparaissent nettement au nombre de 2, en position équatoriale (Fig. 12 : c), lorsqu'on les colore légèrement au bleu coton lactique.

Les paraphyses subhyalines ou faiblement brunâtres, arquées vers la partie centrale du sore, ont une forme de lancette à contours lisses ou plus ou moins ondulés. Ces paraphyses sont toujours très nombreuses et naissent, au fond du sore, d'un massif compact. Leur longueur atteint 36-88 μ pour une largeur variant de 10 à 12.4 μ (Fig. 12 : a et b).

Caractères taxinomiques.

Tai (1947) a signalé, en Chine, un *Phakopsora hengshanensis* Tai parasite des feuilles du *Ficus martini* (?), mais qui est considéré par Cummins (1950) comme synonyme du *Phakopsora fici-erecti* Ito et Otani. Ce champignon montre des paraphyses de petite taille (29-34 × 7-8.4 μ, selon Tai) et des urédospores (20-24 × 16-24 μ, selon Tai) qui diffèrent beaucoup de celles de notre récolte.

D'après Cummins (1950), le *Phakopsora fici-erecti* Ito et Otani, récolté en Chine, ressemble beaucoup au *P. nishidana* Ito, récolté à Formose. Selon Sawada (1943), les matériaux de Formose du *P. nishidana* Ito (syn. *P. fici* Nishida) se caractérisent par des paraphyses en forme de bâtons cylindriques (45 × 13 μ) et par des urédospores possédant 4-5 pores germinatifs. Tous ces caractères systématiques sont bien différents de ceux de notre champignon.

Ramakrishnan (1951) a décrit, aux Indes, un *Phakopsora fici-elasticae* Ram. parasite des feuilles du *Ficus elastica*. Il diffère de notre champignon par ses paraphyses cylindriques ou claviformes et par la petite taille des urédospores (17-31 × 15-24 μ, selon Ramakrishnan).

Il existe encore le *Cerotelium fici* (Cast.) Arth. et le *Crossopsora fici* Arth. également parasites des feuilles du *Ficus* et possédant aussi des paraphyses dans le sore à urédospores; mais d'après Viennot-Bourgin (1959), le premier (*Cerotelium fici*) montre des urédospores de petite taille (17-26 × 12-18 μ), et les urédospores du deuxième (*Crossopsora fici*) se caractérisent essentiellement par leur forme anguleuse et la présence de 3 pores germinatifs disposés aux angles de la spore.

Source : MNHN, Paris

Notre champignon diffère nettement des autres par ses grandes paraphyses (36-88 × 10-12.4 μ) en forme de lancette et ses grandes urédospores (30-43.4 × 21.2-28.4 μ) possédant 2 pores germinatifs. Par conséquent nous le considérons comme une espèce nouvelle, avec la diagnose suivante :

Uredo fici-chrysocarpae. Uredosoris hypophyllis, sparsis vel circulariter aggregatis, rotundatis, 100-310 μ diam.; diu epidermide tectis, tandem poro centrali apertis, flavo-aurantiacis; paraphysibus numerosis, lancellatis, curvatis, apicem attenuatis, 36-88 μ longis, 10-12.4 μ latis, subhyalinis vel leviter brunneis; uredosporis stipitatis, subglobosis, ovoideis vel flavo-brunneis, echinulatis 30-43.4 × 21.2-28.4 μ; poris germ. distinctibus, 2 aequatorialibus praeditis; episporio 1.5-2 μ crasso.

Habitat in foliis vivis Fici chrysocarpae, in Horto plantarum, Singapura, 2 Feb. 1966, ad Jo-Min Yen, No. M.S. 144 bis.

18. ***Uredo paederiae*** Syd.

— Österr. bot. Zeitschr. LII : 184, 1902
(Fig. 13 : d et e).

Sur les feuilles du *Paederia foetida*, à Katung, Singapour, 24 nov. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 628.

Les sores à urédospores sont hypogènes, fauve orangeâtre à l'état frais et fauve blanchâtre à l'état sec, arrondis ou irrégulièrement arrondis, généralement d'un diamètre de 65-260 μ, parfois oblongs et atteignant jusqu'à 600 μ de long.

Les urédospores, se formant sur des pédicelles filamenteux (Fig. 13 : d), sont ovoïdes, subglobuleuses ou irrégulièrement globuleuses, nettement échinulées, subhyalines ou légèrement fauvâtres; elles mesurent 18.6-30 × 16.2-22.4 μ (20-30 × 18-24 μ, selon Sydow) et 18-25 μ de diamètre pour les globuleuses. Leur membrane est uniformément mince, 1-2 μ; les pores germinatifs sont indistincts (Fig. 13 : e).

Sydow (1902) a signalé, aux Indes, un *Uredo paederiae* Syd. parasite des feuilles de *Paederia foetida*, la même plante-hôte que pour notre récolte. D'après la description donnée par Sydow, l'*Uredo paederiae* Syd. serait un champignon identique au nôtre par ses divers caractères systématiques; ce dernier doit donc être considéré provisoirement comme étant l'*Uredo paederiae* Syd.

Source : MNHN, Paris

En outre, TAI (1937) a décrit, en Chine, l'existence d'un *Puccinia zoysiae* Diet., parasite également des feuilles du *Paederia foetida*, mais dont les urédospores sont beaucoup plus petites (17-21 × 15-17 μ, selon DIETEL).

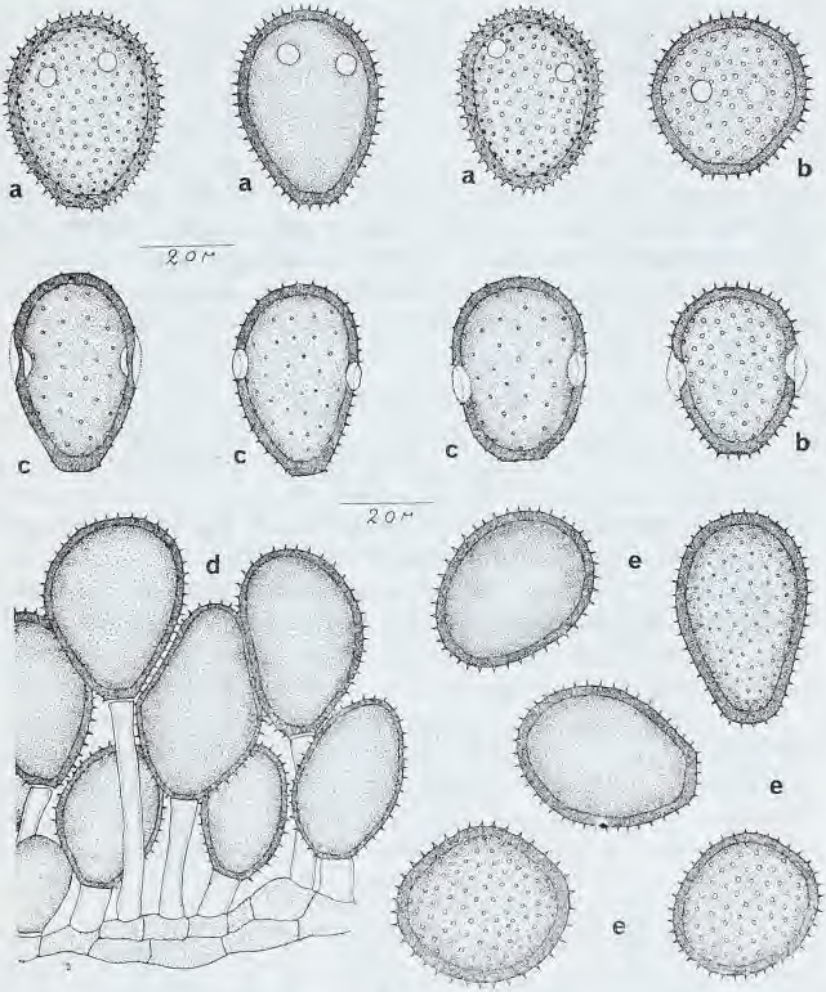

Fig. 13. — a, Urédospores de l'*Uromyces vignae* Barel.; b, Urédospores de l'*Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. (échantillons du Muséum de Paris); c, Urédospores de l'*Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. (matériaux de Malaisie). — *Uredo paederiae* Syd. (d et e) : d, Une partie d'un sore à urédospores; e, Urédospores.

Source : MNHN, Paris

19. ***Uromyces sparganii*** Clint. et Peck

— Ann. Rep. N. Y. State Mus. 26 : 77, 1874;

= *Uromyces pyriformis* Cke.,

= *Uromyces acori* Ram. et Rang. (= *Uredo acori* Rac.)

(Fig. 14).

Sur les feuilles de l'*Acorus calamus*, au Jardin des Plantes de Singapour, 28 mars 1964, leg. Mme Shu-Hsien Yen, No. 7.

Les sores à urédospores sont amphigènes, arrondis, ovoïdes ou oblongs, isolés, groupés ou confluents et sous-épidermiques. D'abord clos, puis déhiscents par une déchirure épidermique, ils sont de teinte brun fauve, brune ou brun foncé et mesurent 100-260 μ de diamètre (Fig. 14 : a).

Les urédospores sont généralement globuleuses (24-30 μ de diam.) ou ovoïdes (23-31.5 × 20-26.5 μ), brunes ou brun foncé et possèdent un pédicelle assez développé mesurant 10-40 (-45) × 7-8 μ (Fig. 14 : a); elles ont une paroi légèrement et lâchement échinulée-verruqueuse et uniformément épaisse de 2-4 μ. Les pores germinatifs apparaissent au nombre de 2, en position équatoriale (Fig. 14 : b).

CARACTÈRES TAXINOMIQUES.

D'après RACIBORSKI (1900), SAWADA (1928), SYDOW (1910 et 1924), RAMAKRISHNAN et RANGASWAMI (1948), il existerait trois espèces de Rouilles parasites des feuilles de l'*Acorus : Uromyces pyriformis* Cke., *Uredo acori* Rac. et *Uromyces acori* Ram. et Rang. Par contre, PARMELEE et SAVILE (1954) ont confirmé, par des inoculations croisées sur le *Sparganium eurycarpum* et l'*Acorus calamus*, que l'*Uromyces sparganii* Clint. et Peck et l'*Uromyces pyriformis* Cke. ne représentent qu'une seule espèce dont le stade écidien se développe toujours sur l'*Hypericum vifinicum*. En outre, PARMELEE et SAVILE confirment en même temps que l'*Uromyces acori* Ram. et Rang. (= *Uredo acori* Rac.) n'est qu'une forme asiatique de l'*Uromyces sparganii*, avec des urédospores un peu plus grandes.

Nous avons repris ces études morphologiques sur les urédospores d'échantillons variés de différentes espèces, déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris. Nous les résumons dans le tableau suivant :

Source : MNHN, Paris

TABLEAU III.

Caractères microscopiques des urédospores de trois espèces de Rouilles parasites des feuilles de l'*Acorus*.

	Uromyces pyriformis Cke.	*Uromyces acori* Ram. et Rang.	*Uredo acori* Rac.
Dimension	20-28 × 18-25 μ (selon SYDOW) 25-33 × 20-25.2 μ (selon l'étude des Herbiers)	23-28.5 × 18.5-26.5 μ (selon RAM. et RANG.	24-28 × 19-23 μ (selon SYDOW) 27-36 × 20-26 μ (selon l'étude des Herbiers)
Ornementation	échinulées	échinulées	échinulées
Epispore	1.5-2 μ (selon SYDOW) 2-2.5 μ (selon l'étude des Herbiers)	1.7-3.2 μ	2-2.5 μ (selon SYDOW) 2.5-4 μ (selon l'étude des Herbiers)
Pores germinatifs	2 (-3)	2	2

D'après les caractères microscopiques des urédospores indiqués ci-dessus (tableau III), on ne voit guère de différences entre les trois espèces précédentes, ni entre ces dernières et notre champignon décrit plus haut. Par conséquent, nous adoptons l'opinion de PARMELEE et SAVILE et, ainsi, considérons notre champignon comme étant le stade II de l'*Uromyces sparganii* Clint. et Peck (= *Uromyces pyriformis* = *Uromyces acori* [*Uredo acori*]).

PARASITE DU CHAMPIGNON.

Nous avons observé (1964), pour la première fois, que le *Cercospora acori* Yen peut être vraisemblablement pathogène vis-à-vis de cet *Uromyces*. Les hyphes du *Cercospora* parasitent les sores à urédospores, mais peuvent aussi pénétrer dans les urédospores par les pores germinatifs (Fig. 14 : c) ; il développe alors, à l'intérieur de ces dernières, des filaments brunâtres, ramifiés et cloisonnés. Lorsque l'infection est plus ancienne, l'urédospore-hôte se trouve réduite à une simple enveloppe, contenant seulement un mycélium abondant (Fig. 14 : d).

Source : MNHN, Paris

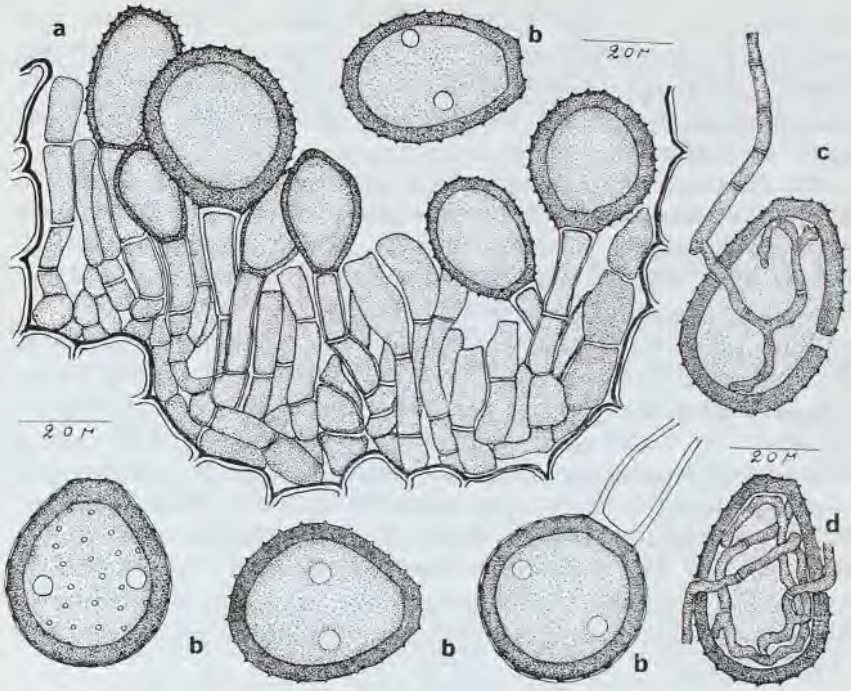

Fig. 14. — *Uromyces sparganii* Clint. et Peck : a, Une partie d'un sore à urédospores; b, Urédospores; c et d, Urédospores parasitées par *Cercospora acori* Yen.

20. ***Uromyces phaseoli*** (Pers.) Wint.

— Hedw. XIX : 37, 1880
(Fig. 13 : b et c).

Sur les feuilles du *Phaseolus vulgaris*, à Jurong, Singapour, 10 déc. 1968, leg. Shu-Liung Lim.

Les matériaux de Malaisie ne présentent que le stade II du champignon. Leurs urédospores se caractérisent nettement par deux pores germinatifs strictement équatoriaux (Fig. 13 : b et c).

Se basant sur les caractères morphologiques des urédospores et des caractères physiologiques des téleutospores, Arthur (1934) a proposé de distinguer, au sein de l'*Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint., trois types suivants : A, *Uromyces phaseoli typica* Arth. qui possède des urédospores à pores germinatifs équatoriaux et des téleutospores exigeant une période de repos avant de germer; B, *Uromyces phaseoli strophostylis* Arth. qui montre

Source : MNHN, Paris

des urédospores à pores germinatifs équatoriaux ou faiblement subéquatoriaux et des téleutospores exigeant également une période de repos avant de germer; C, *Uromyces phaseoli vignae* (Barcl.) Arth. qui possède des urédospores à pores germinatifs superéquatoriaux et des téleutospores germant immédiatement après la maturité.

En étudiant des bibliographies mondiales, GUYOT (1967) a réuni tout récemment les trois types d'ARTHUR et d'autres espèces (*Uromyces pazschkeanus* P. Henn., *Uromyces punctiformis* Syd., *Nigredo vignae* Fromme, etc.) sous la même dénomination : *Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint.

Nous avons étudié morphologiquement quelques échantillons d'*Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. et d'*Uromyces vignae* Barcl. déposés dans les Herbiers du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris. Sur ceux-ci, les urédospores d'*Uromyces vignae* Barcl. montrent régulièrement deux pores germinatifs superéquatoriaux, tandis que celles d'*Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. présentent nettement deux pores germinatifs équatoriaux (Fig. 13 : b). Ces caractères constants doivent être considérés comme des différences essentielles entre les deux espèces précédentes, et notre champignon considéré comme *Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint.

21. ***Uromyces vignae*** Barcl.

— Jour. As. Soc. Bengal LX : 211, 1891

(Fig. 13 : a).

Sur les feuilles du *Vigna sinensis*, à Changyi, Tampins, Singapour, 30 déc. 1965, leg. Jo-Min Yen, No. M.S. 691.

Nous n'avons observé que le stade II du champignon dans cette récolte de Malaisie. Il diffère de l'*Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. par ses urédospores à deux pores germinatifs strictement superéquatoriaux (Fig. 13 : a).

D'après les matériaux de Malaisie, les urédospores de ce champignon montrent une membrane très nettement et densément échinulée (Fig. 13 : a) tandis que celle de l'*Uromyces phaseoli* est très lâchement et légèrement verruqueuse-échinulée (Fig. 13 : c). En outre, les pores germinatifs de ce dernier sont toujours équatoriaux, et beaucoup moins distincts que ceux de l'*Uromyces vignae*. Par conséquent, nous préférons conserver l'*U. phaseoli* et l'*U. vignae* comme deux espèces morphologiquement distinctes, ainsi que nous l'avons déjà indiqué plus haut.

Source : MNHN, Paris

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ARTHUR J. C. (1934). — Manual of the Rust in United States and Canada. Purdue Research Foundation, Lafayette, Indiana, U.S.A.

BOURIQUET G. (1946). — Les maladies des plantes cultivées à Madagascar, p. 155. Encyclopédie Mycologique XII, Paul Lechevalier, Paris.

BUTLER E. J. (1914). — Notes on some Rusts in India. *Ann. Mycol.* XII : 76.

CUMMINS G. B. (1941). — *Uredinales* of New Guinea, II. III. IV. *Mycologia* XXXIII : 67, 152 et 380-389.

CUMMINS G. B. (1943). — *Bull. Torrey Bot. Club* 70 : 80.

CUMMINS G. B. (1950). — *Uredinales* of continental China collected by S. Y. Cheo, I. *Mycologia* XLII : 779-797.

CUMMINS G. B. (1951). — *Uredinales* of continental China collected by S. Y. Cheo, II. *Mycologia* XLIII : 78-98.

CUMMINS G. B. (1953). — Uredineana, p. 33-35. Encyclopédie Mycol. XXIV, Paul Lechevalier, Paris.

CUMMINS G. B. (1956). — Host index and morphological characterization of the grass Rust of the world. Plant disease Reporter, Supplement 237.

CUMMINS G. B. et LING L. (1950). — An index of the plant rusts recorded for continental China and Manchuria. Plant disease Reporter, Supplement 196. Purdue University, U.S.A.

DIETEL P. (1905). — Uredineae japoniae, V. *Engler's Bot. Jahrb.* 34 : 585.

DIETEL P. (1908). — Uredineen aus Japan, II. *Ann. Mycol.* VI : 224.

DIETEL P. (1910). — Uredineen aus Japan, III. *Ann. Mycol.* VIII : 306.

DIETEL P. (1910). — Zwei neue Arten der Gattung *Phakopsora*. *Ann. Mycol.* VIII : 469.

DOIDGE E. M. (1948). — South African Rust fungi, Part V. *Bothalia* 4 : 908.

GUYOT A. L. et MALENÇON G. (1957). — Urédinées du Maroc, I. *Trv. Inst. Scient. Chérifien* (Sér. Bot.) 11 : 147.

GUYOT A. L. (1967). — Les Rouilles des Légumineuses fourragères et spontanées, p. 481-505. Paul Lechevalier, Paris.

HENNINGS P. (1892). — *Engl. Bot. Jahr.* 15 : 6.

HENNINGS P. (1896). — *Hedw.* XXXV : 255.

HENNINGS P. (1902). — *Hedw.* XLI : 105, 140.

HENNINGS P. (1903). — Bot. Ergebnisse der Kunene-Sambesi-Exp., Berlin, p. 163.

HINO I. (1961). — Icones Fungorum Bambusicolorum Japonicorum, p. 229. The Fuji Bamboo Garden.

HINO I. et KATUMOTO K. (1960). — Illustrations fungorum bambusicolorum, VIII. *Bull. Fac. Agric. Yamaguti Univ.* No. 11 : 27-34.

Source : MNHN, Paris

HIRATSUKA N. (1942). — Materials for a rust-Flora of Manchoukuo, II. *Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc.* 17 : 77-81.

HIRATSUKA N. et HASHIOKA Y. (1935). — *Uredinales* collected in Formosa. *Bot. Mag. Tokyo* 49, No. 584 : 521-522.

ITO S. (1943). — *Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc.* 17 : 170.

ITO S. (1950). — Mycological Flora of Japan. Vol. II : 150.

ITO S. et MURAYAMA D. (1943). — Notae mycologicae Asiae orientalis, IV. *Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc.* 17 : 164-171.

JORSTAD I. (1956). — *Uredinales* from South America and tropical North America. *Ark. Bot.* 3, 14 : 443-490.

JORSTAD I. (1959). — *Ark. Bot.* 4, 8 : 360.

KERN F. D. (1919).— North American Rusts on *Cyperus* and *Eleocharis*. *Mycologia* XI : 136 et 138.

MUNDKUR B. B. et KHESWALLA K. F. (1943). — *Dasturella* A new Genus of *Uredinales*. *Mycologia* XXXV : 202-206.

MUNDKUR B. B. et THIRUMALACHAR M. J. (1946). — Revision of and additions to Indian Fungi, I. *Mycol. Papers*, No. 16 : 10-11, *Comm. Mycol. Inst. Kew.*

PARMELEE J. A. et SAVILE D. B. O. (1954). — Life history and relationship of the Rusts of *Sparganium* and *Acorus*. *Mycologia* XLVI : 823-836.

PETCH T. (1922). — *Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya* 7, Part 4 : 294.

RACIBORSKI B. L. (1900). — Parasit Algen u. Pilze Javas, I, p. 28.

RAMAKRISHNAN T. S. et RANGASWAMI G. (1948). — *Uromyces acori* Ram. et Rang. sp. nov. on *Acorus calamus* L. *Current Science* 17 : 240-241.

RAMAKRISHNAN T. S. (1951). — New Rust from South India. *Trans. Brit. Myc. Soc.* 34 : 144.

SACCARDO P. A. (1925). — Syll. Fung. XXIII : 764, 766 et 932.

SAWADA K. (1919). — Descr. Cat. Formosan Fungi, 1 : 380.

SAWADA K. (1928). — Descr. Cat. Formosan Fungi, 4 : 43.

SAWADA K. (1943). — Descr. Cat. Formosan Fungi, 9 : 15, 43, 65, 91 et 137.

SAWADA K. (1943). — Rep. Agric. Forest. Soc. VII, No. 1 : 34.

SAWADA K. (1944). — Descr. Cat. Formosan Fungi, 10 : 46.

SAWADA K. (1959). — Descr. Cat. Formosan Fungi, 11 : 90.

SYDOW H. et P. (1902). — *Engl. Bot. Jahrb.* 32 : 48.

SYDOW H. et P. (1903). — Neue und kritische Uredineen. *Ann. Mycol.* I : 331.

SYDOW H. et P. (1904). — Monogr. Ured. I : 566, 571, 575, 681, 682 et 699.

SYDOW H. et P. (1906). — Neue und kritische Uredineen, IV. *Ann. Mycol.* IV : 32.

SYDOW H. et P. (1910). — Monogr. Ured. II : 294.

SYDOW H. et P. (1912). — Novae fungorum species, VII. *Ann. Mycol.* X : 78.

Source : MNHN, Paris

SYDOW H. et P. (1913). — Ein Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans. *Ann. Mycol.* XI : 102.

SYDOW H. et P. (1915). — Monogr. Ured. III : 77, 80 et 323.

SYDOW H. et P. (1924). — Monogr. Ured. IV : 116, 117, 407, 521, 523 et 533.

SYDOW H. et P. et BUTLER E. (1907). — Fungi Indiae orientalis. *Ann. Mycol.* V : 509.

SYDOW H. et PETRAK F. (1931). — Micromycetes philippinenses. *Ann. Mycol.* XXIX : 158.

TAI F. L. (1937). — A list of fungi hitherto known from China Pt. III, Basidiomycetes. *Sci. Rept. Natl. Tsing Hua Univ.* Ser. B, 2 : 297-418.

TAI F. L. (1947). — *Uredinales* of western China. *Farlowia* III : 98, 118 et 132.

THOMPSON A. et JOHNSTON A. (1953). — A host list of plant diseases in Malaya. *Mycol. Papers*, No. 52 : 13, *Comm. Mycol. Inst. Kew.*

THURSTON H. W. (1940). — The Rusts of Minas geraes, Brazil based on collections by A. S. Müller. *Mycologia* XXXII : 305.

UCHIDA S. (1965). — The japanese species of rust fungi on the *Bambusaceae*. Memoirs Mejiro Gakuen woman's junior College. Vol. II, p. 21-28, pl. I-II.

VIENNOT-BOURGIN G. (1959). — Etude de micromycètes parasites récoltés en Guinée. *Ann. Inst. Nat. Agron.* 45 : 1-91.

YEN J. M. (W. Y. Yen) (1964). — Etude sur les Champignons parasites du Sud-Est asiatique, I : Première note sur quelques nouvelles espèces de *Cercospora* de Singapour. *Revue de Mycol.* XXIX, fasc. 3 : 210.

(Laboratoire de Cryptogamie
du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.)

Source : MNHN, Paris

Une nouvelle espèce d'Uredo de l'île de la Nouvelle-Amsterdam

Par G. VIENNOT-BOURGIN (Paris).

■

La note et les descriptions qui suivent résultent de la remise qui nous a été faite en 1954, par l'un de nos élèves, MALIK, Ingénieur agronome, de nombreux spécimens d'un parasite des feuilles de l'*Holcus lanatus* L. à l'issue d'une mission qu'il venait d'accomplir dans les Terres australes et antarctiques françaises, et plus précisément de l'île de la Nouvelle-Amsterdam.

Cette île volcanique, à climat doux (la température atteint 28° en été et ne descend jamais au-dessous de 2° en hiver), relativement humide, mais marqué par des vents violents, est située dans la zone subtropicale de l'Océan Indien, à peu près à égale distance de Madagascar et de l'Australie.

La flore spontanée y est particulière comme d'ailleurs celle de l'archipel des Kerguelen et des îles Crozet situés plus au sud. Elle est cependant de plus en plus profondément altérée par suite de tentatives de cultures dont certaines réussissent (légumes, arbres fruitiers) mais surtout en raison de l'installation d'un lot important de bovins qui vivent en complète liberté. Parmi les végétaux remarquables qu'on observe dans les nombreuses failles et anfractuosités de la Nouvelle-Amsterdam existe une Rhamnacée arbustive : le *Phylica nitida* Lamk.

Le genre *Phylica*, qui n'est connu que d'Afrique du Sud, Madagascar, La Réunion, Maurice, comprend environ 70 espèces si on en retranche une synonymie particulièrement abondante. Le *Phylica nitida* = *P. arborea* Thou., = *P. leucocephala* Cordem., = *P. mauritiana* Boj., a d'abord été décrit en provenance de l'île Tristan da Cunha à l'ouest du Cap de Bonne-Espérance. On le rencontre à La Réunion et à l'île Maurice. D'après les renseignements qui nous ont été communiqués par J.-P. BLOCH, Directeur des Laboratoires scientifiques du Territoire des terres australes, les peuplements en *Phylica*, à l'île de la Nouvelle-Amsterdam, sont « en voie de disparition pour des raisons non encore précisées ».

Source : MNHN, Paris

Il existe également dans cette île une flore introduite pour des besoins utilitaires. Parmi les Graminées fourragères c'est certainement (selon MALIK) l'*Holcus lanatus* qui est la plus répandue. Elle forme quelquefois un tapis végétal continu, particulièrement dans les espaces auparavant dénudés. On sait que la houque laineuse, tout au moins dans les régions tempérées dont elle est originaire, peut devenir très envahissante et est considérée comme un fourrage de médiocre qualité.

L'intérêt de l'existence à proximité l'un de l'autre de l'*Holcus lanatus* et du *Phylica nitida* découle de l'étude du parasite existant sur la Graminée. En effet les feuilles des spécimens de *Holcus* récoltés à la Nouvelle-Amsterdam sont porteuses d'un nombre considérable de sores de l'une des rouilles des houques : *Puccinia coronata* Cda. var. *holci*. Le parasite est présent sous forme de sores à urédospores et à téleutospores, ce qui permet d'assurer sa détermination que la conformation des spores et leurs caractères biométriques justifient pleinement.

Or on sait que la « rouille couronnée », qui est susceptible de se développer à l'état télien sur un grand nombre de Graminées cultivées ou spontanées, se comporte normalement comme une espèce macrocyclique en formant des écidies sur des Rhamnacées et des Elaéagnacées. Le fait a été constaté en nature ou obtenu expérimentalement à l'aide des genres *Berchemia*, et *Rhamnus*, de même qu'en utilisant *Elaeagnus commutata* Bernh. et *Shepherdia canadensis* Nutt.

L'importance du développement du *Puccinia coronata* sur l'*Holcus lanatus*, la présence de téleutospores susceptibles de germer en produisant des écidies, la coexistence des deux plantes-hôtes nécessaires pour l'accomplissement cyclique de cette rouille nous ont incité à envisager que, dans les conditions écologiques de l'île de la Nouvelle-Amsterdam, le stade écidien pouvait être présent sur le *Phylica nitida*. Malgré les observations et les prélèvements de rameaux feuillés qui nous ont été confiés, cette hypothèse n'a pu encore être confirmée.

Cependant la recherche d'une forme écidienne éventuelle sur le *Phylica* réalisée dans l'île de la Nouvelle-Amsterdam à la fin du mois d'avril 1968 a permis à M. BLOCH de nous transmettre des extrémités feuillées de rameaux porteurs de pustules sporifères dont l'étude macroscopique et microscopique ont révélé qu'il s'agit d'un *Uredo* d'une Pucciniacée que nous considérons comme nouvelle.

Source : MNHN, Paris

Les sores, constamment hypophylles, très souvent dissimulés dans l'abondante pilosité qui couvre uniformément la face inférieure du limbe, sont toujours solitaires, épars, ponctiformes, érumpents, très pulvérulents, roux vif, atteignant 250 à 300 μ de diamètre. Ils comportent des urédospores et, à leur marge, des petits îlots de paraphyses tubulaires ou claviformes, hyalines, non constantes. Les urédospores, grossièrement cubiques, à angles très arrondis, ou globuleuses, ou faiblement ovoïdes, présentent une paroi brun-fauve clair, épaisse de 1,5 à 2 μ et ornée de très fines verrues distantes de 1 μ entre elles. On distingue 5 à 7 pores germinatifs.

Aucun parasite n'ayant, à ce jour, été décrit sur le genre *Phylica*, cet *Uredo* peut l'être avec la diagnose suivante :

Uredo phylicae nov. sp.

Soris hypophyllis, minutis, rotundatis, ferrugineo-brunneis, mox liberis, pulverulentis; uredosporis subangulosis v. subglobosis v. subellipsoideis, 25-31,5 × 24-29 μ (*med :* 28 × 26), *membrana cinnamomeo-brunnea,* 1,5-2 μ *crassa, papillis* 1-1,2 μ *distantibus ornata; poris germinativis* 5-7 *epapillatis. Paraphysibus subcylindricis, hyalinis. Hab. in foliis Phylicae nitidae* L., *insula Nouvelle-Amsterdam* (mission dans le territoire des terres australes et antarctiques françaises).

Indépendamment de recherches établissant l'existence d'écidies sur le *Phylica nitida,* cette plante permettant l'accomplissement du cycle complet du *Puccinia coronata* var. *holci,* il serait souhaitable que des prélèvements effectués à la fin du printemps ou dans le cours de l'été permettent la découverte du stade télien en rapport avec l'*Uredo phylicae.*

(*Travaux du Laboratoire de Pathologie végétale de l'Institut national agronomique.*)

Source : MNHN, Paris

Breves diagnoses latinae novitatum genericarum specificarumque nuper descriptarum [1]

Par Roger HEIM.

■

Sixième série.

I. Genres nouveaux et espèces les caractérisant.

Afrique Équatoriale.

Genus **Asproinocybe** R. Heim

(*Cah. de La Maboké*, VII, 2, 1969, p. 83, sous le nom *Leucinocybe*).

Pileo carnoso, convexo-applanato, vestimento glabro, levi, margine acuta ac recta. Stipite cylindrato, magis minusve ex atro brunneo, pleno. Lamellis rigidis, latis, adnexis, caeruleis, lactescentibus. Carne alba vel pallida, immutabili. Sporis albis, parvis, in circuitu polygonatis, gibbosis, gibberibus conicis vel hemisphaericis. Basidiis carminophilis. — Terricola, in Afr. aequat. Typus generis : L. lactifera Heim.

Asproinocybe lactifera Heim

(*Cah. de La Maboké*, VII, 2, 1969, p. 83-85, fig. 1 et 2, sous le nom *Leucinocybe lactifera*).

Pileo 5,5-7 cm lato, convexo-applanato, margine inflexa, acuta, haud involuta, e livido subolivaceo-luteo, e caeruleo atro passim ac circum marginem maculato, glabro, levi. Stipite cylindrato, curto ac robusto, 3-4,5 × 0,7-0,8 cm, e glauco albo et superne albo-pustulato, alibi nigello, pleno. Lamellis rigidis, latis, crassioribus, caeruleis, at e nigro brunneo in acie in anteriore parte, caesis lactescentibus;

---

(1) Je remercie chaleureusement une fois de plus M. H. Romagnesi pour l'aide indispensable qu'il m'a obligeamment apportée dans la rédaction de ces diagnoses latines.

Source : MNHN, Paris

latice siruposo ac hyalino. Carne gausapata, crassa, in pileo alba, in stipite straminea, inodora, insipida. Basidiosporis 5-8,2 × 4,5-5,8 μ, in circuitu polygonatis, gibbosis, 8-12 gibberibus conicis, acutis vel hemisphaericis, cavis, tunica levi, singulatim hyalinis, coactis albis. — Terricola, in silva, La Maboké, Rep. Centr., majo 1968, leg. R. Heim; typus M.N.H.N.P., n° LM 3024.

Notre excellent collègue le Dr D. N. PEGLER, de Kew, nous a fait remarquer avec raison que le nom générique *Leucinocybe* proposé dans la diagnose française de l'espèce *lactifera* que nous avons publiée dans les *Cahiers de La Maboké* (VII, 2, 1969) risquait d'être considéré comme une simple variation orthographique du mot *Leucoinocybe* proposé par R. SINGER pour le *Mycena lenta* R. Maire — qui n'a évidemment rien de commun avec notre espèce africaine —. Ainsi, le terme générique que nous avons avancé risquait d'être ultérieurement invalidé. Nous avons été sensible à cette judicieuse remarque qui nous a conduit à retenir définitivement l'appellation de *Asproinocybe*, adoptée dans la présente diagnose latine.

Nous rappelons que cette espèce, qui pourrait suggérer une appartenance aux *Lyophyllum*, s'en sépare notamment par son anatomie, la densité de son réseau lactifère et son latex abondant, enfin une spore gibbeuse dont la morphologie, exactement celle de certains *Clypeus*, est bien distincte du volume sporal des divers représentants du genre (ou de la section) des *Lyophyllum*. La présence de basides carminophiles ne nous paraît pas suffisante pour rattacher l'*Asproinocybe* à cette dernière coupure.

Genus **Pseudogomphus** R. Heim, nov. gen.

Agaricus lamellatus, clitocybiformis idemque gomphidiformis. Sporis ex aurantiacis ochraceis, ellipsoideis, plerumque 7,8 × 5,3 μ, singultim visis pallide luteis, tegumento s.-m. optico parum manifeste asperulato-scabro. Carne specie tenaci, sed in re, stipite excepto, eximie fragili, tota percursata hyphis vesiculisque succo proprio ad unam regionem magis minusve obversis, guttulis densis e brunneis fulvis totis repletis. Lamellis crassis, paulum pliciformibus, acie obtusa, rotunda atque paulum inflata, margine recta, longissime decurrentibus; mediostrato angusto, fissili, duas semilamellas separante, quarum quaeque cum semilamella proxima ac secum continua unum organum valleculare constituit. Basidiis densis, longis, angustis, 4 rectis sterigmatis; cystidiis carentibus; subhymenio parum manifesto ac angusto; in quoque organo lamellari sunt duo hymenopodia, igitur

Source : MNHN, Paris

quattuor in quaque lamella. Fungus gymnocarpus; nullum vestigium est veli partialis. Pileo latitudine mediocri, depresso, irregulari, cute fibrillosa-subgausapata, haud viscosa. Stipite breviore, robusto, simplici vel ramoso, tunc 1-5 carpophoros supernumerarios ferente. — Terricola, in silva regradata, Gabon, 24.XI.1969, leg. G. Gilles. Typus generis : Pseudogomphus fragilissimus Heim et Gilles.

Pseudogomphus fragilissimus Heim et Gilles, nov. sp.

Pileo usque ad 7 cm lato et 4 cm alto, dein plano vel paulum depresso, aut obtuse ac late mammoso, margine lobata, curva potius quam involuta, e roseo alutaceo, cute fibrillosa-subgausapata, levi, sed granulis fuscis punctato. Stipite simplici ramosove et tunc 1-5 carpophoros pedicellatos laterales supernumerarios ferente, comparate longo (usque ad 10 cm) sursum dilatato (ad 1,5 cm), deorsum tenuiore, crasso, compacto, pleno e vinoso brunneo aurantiaco. Lamellis mediocriter stipatis, crassiusculis, paulo magis in extrema parte, 3-4 mm latis, acie obtusa, recta, passim furcata, lateribus paulum rugosis-undulatis, lamellulis ejusdem latitudinis, ex alutaceis pallide aurantiacis, longissime decurrentibus (fere usque ad partem unam stipitis). Carne crassa, ex alutacea aurantiaca, tactu tenaci, sed eximie ac tota fragili in pileo lamellisque, ubi minimo ictu in vivo frangitur, sed non in stipite, haud putrescibili, inodora. Sporis ex aurantiacis ochraceis, permultis, e latere visis, ellipsoideis-subamygdaliformibus plerumque 7,85 × 5,35 μ, tegumento rugoso-verruculoso s.-m. optico, sed in re s.-m. Stereoscan gibberibus obtusis humilibusque, singultim visis luteolis. Basidiis angustissimis, 4 sterigmatis longis, angustis ac rectis, vallum compactum formantibus. Subhymenio parum distincto. Cystidiis carentibus. Hyphis laticiferoideis ac vesiculis succo proprio opacis, aliis sinuatis, aliis maxime irregularibus, totis guttulatis ac e fulvis brunneis, in carne, trama et cute sparsis, plerisque in unam regionem non manifestissime obversis, nonnullis gloeocystidiis interioribus comparandis, usque ad 120 × 15 μ; trama lamellarum duobus hymenopodiis 30-45 μ latis, quae manifeste separat mediostratum filamentosum, fissile, unde, cum dividitur, oritur vallecula peculiaris, tunc lamellae singulari comparanda. — Terricola, singularis vel catervatus, in silva secundaria regradata, circum Libreville, Gabon, nov.-déc. 1969, leg. G. Gilles; typus M.N.H.N.P., 24.XI.1969, n° Ag GG 52.

Une étude détaillée de ce remarquable Hyménomycète paraîtra sous peu dans cette même Revue, mettant en évidence les caractères exceptionnels de sa constitution anatomique et sa position taxinomique remarquable. Nous avons cru devoir livrer déjà dans le présent article des diagnoses explicatives moins incomplètes que celles dont font état ces séries de présentation en langue latine, compatibles avec les exigences de la nomenclature.

Source : MNHN, Paris

II. Espèces nouvelles.

A. Afrique Occidentale.

Russula discopus Heim, nov. sp.

Pileo parvo, 10-20 mm lato, medio ± on magis minusve depresso, margine recta, alte ac longe sulcata, cum nonnulis transversis rugis cum venis anastomosantibus congruentibus, toto granulis farinosis caducisque operto, fundo glabro, e glauco pallide citrino, carne pelliculari. Stipite longo ac gracili, fusiformi, paulum sinuoso, inferne in discum subiculosum album angustato, pileo concolore, cavo-lacunoso. Lamellis distantibus, sine lamellulis, venis anastomosantibus transversis cunjunctis, adnexis, vivide citrinis. Carne crassa, concolore, dulcidula paene acrescente, odore liquaminis de malis. Sporis subglobosis, sed asymmetris, 8,2-10,5 (o.i) × 7,2-7,7 (o.e.) μ, reticulo amyloideo alto, variabili, denso, tuberculis elongatis saepe obliquis comitato, macula hilari frequenti, lata. Cystidiis hymenii longis ac proeminentibus, summis mucronatis vel papillatis. — Lignicola saprophyta, in ligno emortuo et foliis, in terra humosa, in silva prisca, Seredou, Guinée, april 1939, leg. R. Heim, typus M.N.H.N.P., n° D 38; Yom'biro, 26.IV.1939, n° H 10; Seredou, fin avril 1939, n° D 79.

B. Afrique Équatoriale.

Tricholoma Lobayense Heim

(*Cah. de La Maboké*, VII, 2, 1969, p. 77-81, fig. 1 à 3).

Giganteus, ad 30 cm altus, bicolor. Pileo 12-16 cm, late ac inaequalissime in margine lobulata et deinde involuta incurvato, paulum mammoso vel plano, glabro, impolito, sordide albo, cute haud secernibili, carne crassa. Stipite 15-25 alto, inaequalissimo, robusto, superne dilatato, e falso sclerotio inferne nascente, unicolore, pallide ochraceo; cute glabra, haud secernibili. Lamellis secundum radium eximie interruptis, ac latas areas subpileolares efficientibus, cremeis, rufomaculatis, acie concolore, prope marginem rudimentariis, stipatis, multis. Carne e glauca alba, levi, KOH ope flavescente, odore gravi Meliloti, deinde amygdalino, sapore nauseoso. Basidiosporis ovatis, 5,5-6,7 × 3,8-5 μ, levibus, haud amyloideis. — Terricola, loco aperto, La Maboké, Rep. Centr., junio 1965, leg. R. Pujol; typus M.N.H.N.P., n° LM 1200.

Russula annulata s.-sp. parasitica Heim, nov. s.-sp.

Minima; pileo 1-2 cm lato, globoso, dein expanso, alte usque ad discum, sulcato, pelliculari, fragilissimo, saturate roseo. Stipite cylindrato-fusiformi, orto ex disco haerente, unde nascuntur funiculi albi

Source : MNHN, Paris

in foliis repentes ac in cellulis plantae hospitis, glabro, rugoso, e roseo albo, duplici annulo, fragili, fugaci praedito. Lamellis latis, parum stipatis, adnexis, excedentibus, albis. Carne miti, inolenti. Sporis globosis, 7-9,1 μ (o.i.), 6,6-8 μ (o.e.) alte reticulatis iisdemque longe echinulatis. Epicute filamentosa, pileocystidiis latis, in rostrum saepe porrectis, cheilocystidiis angustis, dermatocystidiis fusiformibus. — Parasita in ramulis ac foliis vivis plantarum arbustorumque variorum, Gabon, 23.V.1968, leg. R. Heim et G. Gilles; typus M.N.H.N.P., n° HG 5001.

Russula mimetica Heim, nov. sp.

Minima; pileo 1-2 cm lato, globoso, dein expanso, alte usque ad discum sulcato, pelliculari, fragilissimo, saturate roseo. Stipite cylindrato-fusiformi, radicoso, glabro, rugoso, e roseo albo, anulo specie simplici, fugaci, simplici praedito. Carne miti, inolenti. Sporis obovatis, 7,5-9 × 6,5-8 μ, parvis brevibusque verrucis linearibus, distantibus, interdum in lineolas dispositis, sine anastomosis, nisi rarissime, tenuissimo filamento junctis; appendici hilari manifeste eminenti. Pilis cystidiformibus hymenialibus fusiformibus, sursum rotundis. — Terricola saprophyta, Gabon, 6.X.1968, leg. G. Gilles; typus M.N.H.N.P., n° G 5001 bis.

Russula carmesina Heim, nov. sp.

Minima; pileo usque ad 10 mm lato, irregulari, lobulato, cute in areolas rimis inordinatis separatas rupta, carmesina, in medio e roseo ochraceo, interdum in disco rubro atque in ambitu albo, glabro. Stipite curvato ac inferne attenuato, 8-9 × 3-4 mm, superne albo, alibi rubro punctato-striato, cavo. Lamellis e cremeis albis, aurantiaco colore tinctis acie rubra. Carne alba, miti. Sporis globosis, 7,9-10,5 (o.i.), 7,8-8,4 (o.e.), reticulo irregulari, interrupto, tuberculis singularibus, plerumque in nodis sitis, acutis comitato. Longis cystidiis irregularibus, capitulo praeditis. — Terricola, R.C.A., 12.V.1968, leg. R. Heim; typus M.N.H.N.P., n° LM 3038.

Russula cyanea Heim, nov. sp.

Minima; pileo minus 15 mm lato, alte striato-sulcato, convexo, dein expanso, glabro, dentibus in margine praedito, caeruleo, medio vix violaceo, in ambitu pallescente. Stipite 9-10 × superne 3, inferne 2 mm ad inferiorem partem attenuato, deorsum concolore. Lamellis latioribus, parum stipatis, transverse anastomosis, albidis, violaceo colore tinctis, adnexis. Carne e violaceo alba, miti. Sporis globosis, 9,8-10,5 (o.i.) ± 7,5 (o.e.), alto reticulo amyloideo ac continuo, interdum interrupto, tuberculis acutis, 1-1,5 μ altis in nodis vel singularibus comitato. Pilis cystidiformibus longe clavatis, in capitulo desinentibus. — Terricola, Gabon, 27.IX.1969, leg. G. Gilles; typus M.N.H.N.P., n° Ag GG 47. (*A suivre.*)

Source : MNHN, Paris

ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

■

Turner P. D. — Cocoa Dieback. A review of present knowledge. *F.A.O. Plant Prot. Bull.*, t. XV, fasc. 5, p. 81-101, 1967.

Le Dr Turner achève actuellement la rédaction d'un ouvrage sur les maladies du Cacaoyer en Malaisie. En prélude à cette publication, il apporte une révision fort bien documentée sur le dépérissement des Cacaoyers.

Il s'agit d'une dessiccation des branches, commençant vers le sommet de l'arbre et s'étendant progressivement vers la base. La maladie est connue dans toutes les régions de culture du Cacaoyer. Les dégâts sont importants.

Les causes de ce dépérissement sont multiples et souvent plusieurs interviennent en même temps :

— il s'agit parfois d'un simple déficit en eau pendant la saison sèche, ce qui affaiblit l'arbre et favorise le développement du *Calonectria rigidiuscula;*
— certains sols sont peu favorables à une extension convenable du système radiculaire;
— le voisinage de marais salants est quelquefois en cause;
— un ombrage insuffisant ou totalement absent a été impliqué, de même qu'une insolation trop réduite;
— le vent desséchant accroît la transpiration foliaire;
— des facteurs nutritionnels variés (toxicité de l'aluminium, carence en bore, calcium, manganèse, potassium ou zinc sont parfois responsables;
— la vigueur des arbres et leur âge, des facteurs génétiques ont une certaine importance;
— les Champignons occupent fréquemment une place prépondérante; des virus leur sont parfois associés; des insectes ont souvent été observés.

Plus de 80 espèces fongiques ont été signalées comme associées au dépérissement du Cacaoyer. La liste en est donnée avec indication bibliographique de leur mention. Les plus fréquents sont des *Colletrotrichum*, le *Physalospora rhodina* (*Botryodiplodia theobromae*) et surtout le *Calonectria rigidiuscula* (souvent sous sa forme *Fusarium decemcellulare*). En outre, les attaques du *Marasmius perniciosus* d'une part, du *Phytophthora palmivora* d'autre part, ne sont pas négligeables.

Des moyens thérapeutiques variés sont proposés selon les causes définies.

Une bibliographie de 182 titres complète cette intéressante mise au point.

C. M.

Source : MNHN, Paris

SUPPLÉMENT

A LA REVUE DE MYCOLOGIE

Chronique de l'amateur

■

NOTULES

Morchella rotunda. J'ai rencontré au village une femme qui revenait du cimetière avec à son bras un panier de superbes morilles. Comme je lui en faisais compliment : « C'est la troisième fois que j'en récolte sur la tombe de mon mari », me dit-elle. Puis avec un sourire qui laissait entrevoir d'étranges profondeurs : « Jamais je n'en ai mangé d'aussi bonnes ! »

Boletus cyanescens. Cette espèce est calcifuge. Normalement elle bleuit d'une façon extraordinaire, mais il arrive aussi qu'elle ne bleuit pas du tout. Du reste, les changements de teinte des Bolets à la cassure sont bien moins fixes que ne le disent les flores. Ceux qui devraient bleuir souvent verdissent, et vice-versa.

Boletus niveus. Kühner donne ce Bolet comme spécifique des bétulaies des tourbières, et le dit de petites dimensions (jusqu'à 7 cm). Or il est fréquent aussi sous les bouleaux des terrains à chailles du Jura, qui sont acides, sous les Bouleaux également, mais il y atteint une taille bien plus grande et une allure presque massive, un peu comme *aurantiacus*.

Boletus parasiticus. Je ne l'ai jamais vu dans l'Est, alors que je l'ai rencontré en grandes quantités dans l'Isère aux environs de Bourgoin. Pourtant les Sclérodermes qu'il aime sont aussi fréquents ici que là-bas.

Boletus leoninus. Je l'ai vu deux fois dans les hêtraies du Sundgau, et une fois l'an dernier dans l'Ardèche, en arrêtant ma voiture au pied d'un châtaignier. Et *tumidus* une fois en Normandie. Ces deux Bolets sont très singuliers et font partie des espèces prestigieuses qu'on est heureux d'avoir vues. C'est là une de ces petites joies incompréhensibles au vulgaire et qui nous sont réservées.

Source : MNHN, Paris

Boletus sulfureus. Encore un qui existe à peine. Mais on le trouve assez régulièrement dans les bois de pins qui ont été plantés dans la forêt de la Hardt entre Mulhouse et Saint-Louis. Station étrange, car ces Pins ne sont pas spontanés et on se demande d'où les spores vagabondes ont pu y arriver.

Gomphidius juranus. On s'étonne que ce Gomphide, le plus beau et le plus caractéristique de tous, ne figure pas dans la Flore de K. et R. Est-ce un oubli, ou bien les auteurs ne l'ont-ils pas vu? Il est vrai que malgré son peu de rareté il n'y a pas très longtemps qu'il a été catalogué.

Phylloporus rhodoxanthus. Je l'ai vu souvent, mais toujours en exemplaire isolé.

Cantharellus ianthinoxanthus (R. Maire). Cette espèce est certainement synonyme de *C. incarnatus* de Quélet, fort commune dans notre région. La non-identification par René Maire provient sans doute de la figure de Quélet qui représente un exemplaire géant et plus pelucheux que la normale.

Hygrophorus. Le groupe des *Laeti* est particulièrement difficile et il est probablement incomplet. On rencontre souvent des exemplaires qui ne se rattachent sûrement à rien. Mais spécifier en cette matière est très difficile, étant donné la finesse des caractères distinctifs et la pauvreté des caractères microscopiques. Et c'est un groupe qui dans l'Est certaines années foisonne d'une façon prodigieuse, sans qu'on puisse deviner pourquoi. Il arrive qu'à la fin du mois d'octobre les prés qui leur sont favorables (les plus secs et les plus ras) en soient littéralement constellés et on peut alors rencontrer toutes les formes connues plus quelques autres.

H. olivaceoalbus. On en trouve une forme qui est peut-être une espèce distincte, qu'on a appelée var. *obesus*, relativement énorme, pourvue d'un pied épais et d'un gros anneau visqueux. Elle était fréquente en Normandie dans les bois d'Eraine, près de Falaise. Les lamelles charnues de cette espèce étaient régulièrement rongées par les écureuils. Cuit, il répand une odeur d'ananas presque insupportable. Mais après les combats de la dernière guerre, je ne sais si ces bois de pins existent encore, et si les pauvres Hygrophores ont encore le courage d'y croître.

Pleurotus columbinus. On le donne comme croissant sur conifères. Je ne l'ai vu qu'une fois, du plus beau bleu d'azur, et en masse, sur un tronc de chêne abandonné dans la forêt parce

Source : MNHN, Paris

qu'il était pourri jusqu'au cœur. L'expérience apprend que l'habitat d'un Champignon n'est jamais aussi exclusif qu'on le croit à la suite d'observations insuffisantes.

Marasmius. Les espèces de ce genre rigoureusement spécialisées à l'habitat d'une feuille morte particulière sont les plus instructives. *Hudsoni* sur feuilles de houx, *Buxi* sur celles du buis, *hygrometricus* sur celles de l'olivier, *capillipes* sur celles de peuplier, *tremulae* sur celles du tremble, *epiphylloides* sur celles du lierre supposent une adaptation successive d'un type primordial au chimisme différent de tous ces supports, avec les différenciations de forme qui s'en sont suivies. De quoi philosopher à son aise. Et puis c'est un sport amusant de rechercher ces champignons là où ils doivent se trouver. En faisant assez attention, il est bien rare qu'on ne finisse pas par les trouver et les connaître. Je n'y suis arrivé que parce que j'en avais envie.

Omphalia. Alors que les Omphales sont très rares en plaine, on les rencontre en masse aussitôt qu'on monte un peu haut dans les montagnes. Serait-ce un genre à affinités nordiques et qui ne trouve ses stations convenables que dans le climat montagnard qui ressemble davantage à celui du Nord? C'est pourquoi d'ailleurs ce genre est dans l'ensemble si mal connu. Ses spécimens sont trop difficiles à trouver couramment.

Clitocybe olearia. Des voisins se sont un jour empoisonnés avec des Chanterelles. Appelé en consultation pour en avoir le cœur net, les épluchures ne laissaient aucun doute, il s'agissait de *Clitocybe olearia*. Ils ont reconnu d'ailleurs les avoir récoltés sur une souche. J'ai essayé de leur expliquer que ce n'était pas des chanterelles, que c'était autre chose, que c'était du poison, toutes mes explications furent vaines. « Vous avez raison, mais c'était des chanterelles quand même. C'est parce qu'elles ont poussé sur du bois qu'elles nous ont rendus malades. » Devant une telle obstination, j'ai renoncé et les ai laissé croire ce qu'ils voulaient.

Rhodopaxillus glaucocanus. On le donne comme variété de *Nudus*. Il me semble que c'est une bonne espèce, pour des raisons de chimie. En effet, alors que *nudus* sans être de première qualité est mangeable, *glaucocanus* a une saveur sauvage et écœurante insupportable qui suppose une composition très différente. Il est probable qu'un essai systématique de toutes les réactions macroscopiques possibles résoudrait la question.

Source : MNHN, Paris

Rhodophyllus. C'est le type même du genre désespérant. Même quand, après avoir avec beaucoup de peine déterminé à peu près une espèce, on la retrouve dans la nature, il est très hasardeux de mettre un nom dessus sans recommencer les examens fastidieux qui sont nécessaires. Aussi ai-je décidé de m'en tenir pour la pratique à quelques types certains, et j'essaie de voir clair dans les autres quand j'ai du temps à perdre. Si encore ils étaient beaux! Mais le plus grand nombre est dépourvu de couleur et de forme. Il faut la patience angélique d'Henri Romagnesi et son ascétisme pour s'y acharner quand même.

Inocybe. Ce genre-ci est ensorcelé. Avec bien des efforts on les détermine à peu près, mais, sauf pour les espèces évidentes, il est très difficile de donner un nom sûr. Il manque presque toujours à celui qu'on examine un des caractères qu'il devrait avoir pour être ce qu'on croit qu'il est. Ou bien le pied n'est pas assez rose, ou bien les cystides ne sont pas assez capuchonnées, ou bien il manque une bosse aux spores, ou bien ils sentent la terre quand ils devraient sentir le moisi, et ainsi de suite. Roger Heim me disait que dans les forêts du Mexique on en voyait tellement d'espèces qu'on avait le sentiment que leur nombre dépassait les capacités de l'entendement humain autant que de la mémoire. Que faire alors, sinon d'essayer de les déterminer quand même, puisque c'est notre devoir de mycologues?

Tubaria autochtona. Elle est donnée comme croissant sur les feuilles mortes d'aubépine. C'est vrai, mais je la trouve tous les ans et parfois fort nombreuse sur les feuilles mortes de Cotoneaster horizontalis.

Cortinarius. A force d'en avoir vus, à force d'avoir entendu en parler ceux qui les connaissent mieux que moi et de les avoir écoutés, je finis par en connaître un nombre considérable. J'ai noté dans ma flore tous ceux que j'ai vus. Malheureusement, quand je relis leurs noms, il est fréquent que malgré la description aucune image ne se présente à mon esprit. Mais d'autres fois, dans la nature, il m'arrive de mettre un nom tout à coup sur une espèce que je n'ai pas vue depuis trente ans, sans erreur et comme sur un déclic, alors que je n'avais plus jamais pensé à elle. Il y a là un mécanisme de mémoire qui mériterait d'être éclairci. Notons au passage que cette forme de mémoire particulière aux naturalistes apparaît comme monstrueuse aux non initiés, et comme ridicule. Elle est pourtant un don primordial et sans lequel on ne peut rien faire.

Source : MNHN, Paris

Dryophila curvipes. K. et R. en font un synonyme de *tuberculosa*. Elle me paraît pourtant être une bonne espèce, étant donné son habitat très particulier, et le port qui lui a valu son nom. Elle ne croît en effet que sur les troncs morts de cerisiers, et elle sort toujours d'un trou fait dans l'écorce par une larve lignivore quelconque. C'est pourquoi son pied est toujours courbé. *Tuberculosa* est plus grande et à peu près ubiquiste.

Lepiota. C'est un genre prestigieux. Outre les espèces géantes dont l'esthétique et l'architecture sont superbes, même les plus modestes ont leur charme. Leur seul défaut est leur rareté. La plupart des petites espèces ne se rencontrent que çà et là et toujours au hasard, et il y en a beaucoup qu'on ne risque guère de voir deux fois dans sa vie. J'ai trouvé une fois côte à côte *Lepiota hystrix* et *Inocybe hystrix*. Au premier abord, j'avais pensé à deux Lépiotes, puis à deux Inocybes, ne croyant pas que ces deux espèces si rares eussent assez d'humour pour voisiner de la sorte. On les trouve surtout dans les bois où peut se former un terreau épais et léger de sable et de feuilles mortes. Et sous les tropiques. J'en ai vu je ne sais combien d'espèces de moi inconnues, évidemment, aux Comores, où elles foisonnaient dans les prairies et entre les racines des arbres de la forêt primitive.

Psalliota. Un genre en pleine effervescence. On croyait le connaître, mais les travaux des Danois et des Tchèques ont tout remis en question. On s'est aperçu qu'on les avait mal regardées, tout simplement, et on les croyait faciles parce qu'on se contentait d'un examen superficiel. Mais voici que peu à peu on découvre partout les espèces insoupçonnées, et d'autres encore. *P. Veneris* est une espèce évidente (ne serait-ce que parce qu'elle est un des meilleurs champignons qui se puissent manger) et *aureonivea* que j'ai fournie à Huijsman pour qu'il la nomme ne ressemble à aucune autre. Toute petite, d'un blanc de neige qui tourne au jaune cadmium éclatant au moindre contact, croissant dans le terreau de hêtre au bord des sentiers, rare sans être introuvable, c'est une de ces espèces dont on s'étonne d'avoir été le premier à lui prêter attention.

(*à suivre*.) G. Becker.

Source : MNHN, Paris

Chronique mexicaine

■

Une sélection de commentaires sur les drogues.

(Suite.)

C'est à Alexandre Rouhier que revient l'immense mérite d'avoir ouvert, du moins en Europe, le livre des hallucinogènes par sa thèse de pharmacie, soutenue en 1926, sur le peyotl et ses effets. Elle fut suivie, l'année d'après, par une plaquette sur les *Plantes divinatoires* utilisées par les Indiens de l'Amérique du Sud, et particulièrement le *yagé*. Il est heureux que *Mandala* ait cru bon de publier l'un des chapitres du premier et célèbre ouvrage de Rouhier, *Le peyotl, la plante qui fait les yeux émerveillés*. On y trouvera une classification conventionnelle des images évoquées au cours de « l'ivresse divine », constituant une analyse exemplaire des « phosphènes prémonitoires », une nomenclature des visions de scènes « esthétisées et poétisées », et, comme troisième type d'images, celles qui, contrairement aux précédentes, « ne se rapportent intégralement à aucun souvenir précis »; éléments « groupés arbitrairement sans intervention de la faculté logique d'association, et suivant une ordonnance qui atteint parfois le fantastique le plus outrancier. Ce sont les visions les plus fréquentes qui peuplent l'ivresse peyotique ». Le texte de Rouhier, qui fait état des travaux du pionnier de ce domaine, Havelock Ellis, livre une citation des effets extraordinaires et kaléidoscopiques se succédant avec une soudaineté étonnante.

Le récit de Rouhier est suivi d'une longue étude de Charles Duits sur les hallucinogènes dans l'expérience artistique, notamment sur l'action du peyotl à cet égard, description précise et littéraire des impressions rencontrées dans le « milieu peyotique, à la fois enfer et paradis ».

Par les vers de George Andrews qui publia avec S. Vinkenoog le *Book of Grass*, anthologie essentiellement poétique consacrée aux effets du chanvre indien sur les différentes formes d'expression, nous pénétrons dans le domaine de la traduction libérée de toute contrainte objective et vouée entièrement au style de la fantaisie, non sans talent d'ailleurs. D'autres relations suivent, celle de J.-C. Bailly, *Le grand secours*, sur le LSD, qu'il expérimenta en 1965, celle d'Allen Ginsberg « dont l'œuvre témoigne des exigences métaphysiques », ensuite de brèves

Source : MNHN, Paris

pages précises et rigoureuses, traduites de William S. BURROUGHS, *Quelques points de distinction*, qu'on lira avec un intérêt soutenu et dont la conclusion mérite d'être citée : « Je crois que le cannabis, ainsi que les autres hallucinogènes, nous offre donc une clé pour comprendre le mécanisme de la création artistique, et qu'une étude approfondie de ces drogues pourrait déboucher sur des méthodes non chimiques pour élargir le champ de la conscience. » Rappelons que cet auteur s'est voué à l'exploration méthodique des modifications de la conscience sous l'effet des drogues les plus variées. Il a pénétré, avec une rigueur du style et une clarté de pensée à souligner, dans le domaine de la morale vue sous la lumière des expériences psychédéliques.

Les hallucinogènes dans leur utilisation rituelle constituent un long chapitre qui réunit deux relations de Emile FOLANGE, concernant une séance avec María Sabina à Huautla de Jiménez et une analyse compilatoire sur les Pierres-Champignons, puis de larges extraits de notre « Histoire de la découverte des champignons hallucinogènes du Mexique » publiée par le C.N.R.S. à l'occasion du colloque international que nous avions organisé à Nouméa. Une liste de références bibliographiques suit cet emprunt, puis la transcription de l'étude faite avec R. Gordon WASSON sur la folie des Kuma en Nouvelle-Guinée, éditée dans les *Cahiers du Pacifique*. Nous ne reviendrons pas sur ces textes. Celui du professeur J. CAZENEUVE, de la Faculté des Lettres de Paris, est une étude de la religion du peyotl à laquelle sont associés les Indiens du Nouveau-Mexique, Pueblos et Navahos. Cet article d'ordre historique, emprunté à la *Revue Philosophique*, constitue un document de premier ordre, d'une objectivité intégrale. On retiendra, parmi de multiples documents, l'expérience délétère à laquelle certains Navahos se sont livrés sous l'action du commerce de l'alcool et de la pression des Blancs des U.S.A. à ce propos, « mais les Navahos sont un peuple qui ne veut pas mourir. Et c'est peut-être pour cela qu'il cherche dans le peyotisme une planche de salut. Car, si le cactus sacré apporte à l'homme le même soulagement que l'alcool, à savoir l'oubli de sa propre misère, il peut, surtout quand il est promu au rang d'institution divine, lui donner le sentiment qu'il s'élève au-dessus de lui-même... Notre principal informateur navaho était un ancien ivrogne qui, depuis sa conversion au peyotisme, avait entièrement renoncé à l'alcool ». On mesurera l'intérêt actuel de ces informations.

Source : MNHN, Paris

L'article de Jean-Louis BRAU sur *Le Muchamore et la morale désaliénante* aborde le problème de l'Amanite tue-mouche et des cérémonies sibériennes. Mais nous avons déjà dit dans cette Revue que le problème de la muscarine était désormais remis en question par des travaux chimiques récents, de C. H. EUGSTER à Zurich, de l'équipe japonaise de T. TAKEMOTO, et des Anglais K. BOWDEN et A. C. DRYSDALE. Notre ami R. G. WASSON a mis complètement au point d'autre part l'information historique sur les usages sibériens dans son remarquable ouvrage concernant le soma. Le même auteur — BRAU — en un bref article sur l'usage religieux du peyotl rappelle la phrase de ROUHIER : « Il est inexact de ne considérer la question du peyotl que comme une simple question de stupéfiants... La guerre déclarée au peyotl n'est ni plus ni moins qu'une guerre de religion et de race. »

Nous mentionnerons simplement les titres du chapitre du volume consacré aux hallucinogènes comme moyen de révélation mystique : *L'angoisse de mourir,* de Sidney COHEN, psychiatre qui a publié chez Gallimard un livre sur le LSD 25, *L'expérience psychédélique : réalité ou chimère?*, long article de Allan WATTS — nous en tirons la phrase : « Les effets des agents psychédéliques varient tellement suivant l'individu et suivant la situation, qu'il est pratiquement impossible de dire avec précision quelles sont les modifications spécifiques et inévitables des états de conscience provoquée par eux » —. Passons sur *Le yoga psychédélique* de Sri Brahmarishi NARAD, sur *La programmation des expériences psychédéliques*, de R. METZNER et T. LEARY, et sur *Une « haute » expérience yogique avec la mescaline* de John BLOFELD, enfin, de Bart HUGES, *A propos du troisième œil,* plus éloignés de notre propos. Nous atteignons la dernière partie du livre sur les hallucinogènes et la tradition avec deux extraits intéressants par leurs références historiques, l'un de Allan WATTS, le savant spécialiste du bouddhisme, — *La nouvelle alchimie* —, l'autre de Eugène CANSELIET — *Observations alchimiques à propos de la drogue* —, riche en notions étymologiques.

Nous avons tenté par cette analyse de donner simplement une idée de l'intérêt de l'ouvrage publié par *Mandala,* des sommes de documentation qu'il constitue pour le lecteur, malgré diverses « coquilles » typographiques, et quelle que soit l'appartenance spirituelle, scientifique, philosophique ou religieuse de chacun.

Roger HEIM.

Le rédacteur en chef et le gérant de la Revue : Roger HEIM, P. MONNOYER.

IMPRIMERIE MONNOYER - LE MANS

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris